

EDITING METHOD AND ITS DEVICE

Publication number: JP7307078

Publication date: 1995-11-21

Inventor: NAGASAWA FUMIHIRO; KOKUBU KIMIO

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: **H04N5/78; G11B20/10; G11B27/02; G11B27/032; H04N5/91; H04N5/78; G11B20/10; G11B27/02; G11B27/031; H04N5/91;** (IPC1-7): G11B27/032; G11B20/10; H04N5/78; H04N5/91

- European:

Application number: JP19950025492 19950214

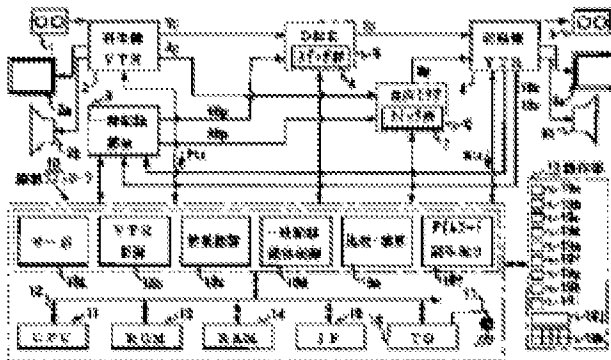
Priority number(s): JP19950025492 19950214; JP19940042717 19940314

[Report a data error here](#)

Abstract of **JP7307078**

PURPOSE:To obtain an editing system which can largely improve edition efficiency.

CONSTITUTION:A first cut reproduced by a reproducing side VTR 2 is recorded in a recording side VTR 8 by controlling the reproducing side VTR 2, a temporary recording medium 3, a DME 5, a sound mixer 6, and a recording side VTR 8. And an editing controller 10 by which a part of the first cut is recorded in the temporary recording medium 3, a second cut and an output from the temporary recording medium 3 are processed by the DME 5 and the sound mixer 6, and the result is recorded in the recording side VTR 8 is provided.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-307078

(43) 公開日 平成7年(1995)11月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/032				
20/10	G 7736-5D			
H 0 4 N 5/78	Z	8224-5D	G 1 1 B 27/ 02	C
			H 0 4 N 5/ 91	N

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-25492

(22) 出願日 平成7年(1995)2月14日

(31) 優先権主張番号 特願平6-42717

(32) 優先日 平6(1994)3月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 長沢 史浩

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 国分 木巳雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

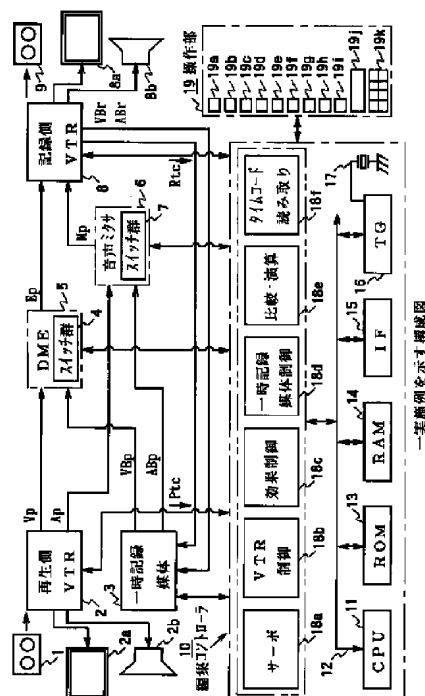
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 編集方法及びその装置

(57) 【要約】

【目的】 編集効率を大幅に向上させることができる編集システムを得ることを目的とする。

【構成】 再生側VTR 2、一時記録媒体 3、DME 5、音声ミキサ 6、記録側VTR 8、これらを制御して再生側VTR 2で再生した第1カットを記録側VTR 8で記録し、この第1カットの一部を一時記録媒体 3に記録し、第2カットと一時記録媒体 3からの出力をDME 5及び音声ミキサ 6で処理し、その結果を記録側VTR 8で記録する編集コントローラ 10とで構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の素材情報と第2の素材情報に対して編集処理を施す編集方法であって、

上記第1の素材情報を第1の記録媒体に記録する第1の記録ステップと、

上記第1の素材情報をバッファリング期間分上記第1の記録媒体よりもアクセス速度の速い第2の記録媒体に記録する保持ステップと、

上記第2の素材情報の編集処理期間部分と、上記第2の記録媒体から再生した上記バッファリング期間分の第1の素材情報とに上記編集処理期間分編集処理を施す編集ステップと、

上記編集処理を施した素材情報及び上記第2の素材情報を、上記第1の記録媒体上の記録開始点から記録する第2の記録ステップを含む編集方法。

【請求項2】 上記保持ステップの前に上記第1の素材情報について上記バッファリング期間の先頭を示すバッファリング開始点を指定するバッファリング指定ステップを有し、

上記バッファリング指定ステップにおいては、上記第2の記録媒体に記録すべき上記第1の素材情報を、上記指定したバッファリング開始点から上記バッファリング期間分とする請求項1記載の編集方法。

【請求項3】 上記保持ステップの前に上記第1の素材情報について上記バッファリング期間の先頭を示すバッファリング開始点及び上記バッファリング期間の最後尾を示すバッファリング終了点を指定するバッファリング指定ステップを有し、

上記バッファリング指定ステップにおいては、上記第2の記録媒体に記録すべき上記第1の素材情報を、上記指定したバッファリング開始点から上記バッファリング終了点までとする請求項1記載の編集方法。

【請求項4】 素材情報を供給する素材情報供給手段と、

上記素材情報供給手段からの素材情報を記録媒体に記録する記録手段と、

上記素材情報供給手段からの素材情報を一時的に保持する一時保持手段と、

上記素材情報供給手段からの素材情報と上記一時保持手段からの保持素材情報とに信号処理を施す信号処理手段と、

上記素材情報供給手段、上記記録手段、上記一時保持手段、上記信号処理手段を制御する制御手段とを備え、上記制御手段は、

第1の処理ステップにおいて、上記素材情報供給手段及び上記記録手段を制御して、上記素材情報供給手段から第1の素材情報を出力させ、該第1の素材情報を上記記録手段の記録媒体に記録させ、

第2の処理ステップにおいて、上記一時保持手段を制御して、上記素材情報供給手段からの上記第1の素材情報

の一部の素材情報を保持素材情報として上記一時保持手段に保持させ、

第3の処理ステップにおいて、上記素材情報供給手段、上記一時保持手段、上記信号処理手段及び上記記録手段を制御して、上記素材情報供給手段に第2の素材情報を出力させると共に、上記一時保持手段に保持素材情報を出力させ、上記信号処理手段に上記素材情報供給手段からの第2の素材情報と上記一時保持手段からの保持素材情報の信号処理を行わせ、上記信号処理手段の出力を上記記録手段の記録媒体に記録させる編集装置。

【請求項5】 上記制御手段は、

上記素材情報供給手段及び上記記録手段を調相動作させるための調相手段と、

上記素材情報供給手段からの素材情報中の時間情報及び上記記録手段の記録媒体上に記録されている時間情報を読み取る時間情報読み取り手段と、

上記時間情報読み取り手段が読み取った時間情報と、外部から指定された指定時間情報若しくはデフォルト値に基いて、少なくとも上記第1の素材情報の出力開始及び終了点、上記第2の素材情報の出力開始及び終了点、上記記録手段の記録媒体上における第1の記録開始点、上記記録手段の記録媒体上における第2の記録開始点、上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部を保持させる時点である保持開始点及び上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部の保持を終了させる時点である保持終了点、上記一時保持手段に保持されている保持情報を出力させる時点である保持情報出力開始点、上記信号処理手段に信号処理を開始させる時点である信号処理開始点の各時間情報を得、上記各時間情報と上記時間情報読み取り手段からの時間情報を比較する比較・演算手段とを備え、

上記比較・演算手段における比較結果に基いて、上記素材情報供給手段、上記記録手段、上記一時保持手段、上記信号処理手段を適宜制御する請求項4記載の編集装置。

【請求項6】 上記主記録媒体を磁気テープとし、上記副記録媒体を半導体メモリ、ハードディスク、大容量フレキシブルディスク、書き換え可能な光ディスクとした請求項4記載の編集装置。

【請求項7】 上記素材情報は映像情報であり、上記編集処理部を映像特殊効果処理部で構成する請求項4記載の編集装置。

【請求項8】 上記素材情報は音声信号であり、上記編集処理部を音声ミキサで構成する請求項4記載の編集装置。

【請求項9】 上記記録手段、上記一時保持手段及び上記信号処理手段間での入出力を上記制御手段からの制御信号で切り換える切り換え部を設け、

少なくとも上記信号処理手段の出力或いは上記記録手段からの出力を上記切り換え部によって上記一時保持手段

に供給する請求項4記載の編集装置。

【請求項10】 上記制御手段をコントロール部及び操作部で構成し、上記操作部を介してオペレータから与えられる指示に基いて、或いは編集作業に必要なタイムコード及び各種パラメータからなるデジタル編集データに基いて上記コントロール部が上記素材情報供給手段、上記信号処理手段、上記記録手段、上記一時保持手段を制御する請求項4記載の編集装置。

【請求項11】 上記記録手段に再生系を設けると共に、記録すべき情報を圧縮符号化する圧縮符号化手段及び圧縮符号化された情報を復号化する圧縮復号化手段を設け、

上記記録手段、上記一時保持手段及び上記信号処理手段間での入出力を上記制御手段からの制御信号で切り換える切り換え手段を設け、

上記制御手段は上記切り換え手段を切り換え制御し、上記切り換え手段に上記記録手段に入力された上記素材情報を上記一時保持手段をバイパスして出力する第1のモードと、

上記記録手段に入力された圧縮素材情報を上記一時保持手段に供給する第2のモードと、

上記記録手段で再生した圧縮素材情報を上記一時保持手段をバイパスして出力する第3のモードと、

上記記録手段で再生した圧縮素材情報を上記一時保持手段に供給する第4のモードによる動作を選択的に実行させる請求項4記載の編集装置。

【請求項12】 上記素材情報供給手段、上記信号処理手段、上記記録手段、上記一時保持手段及び上記制御手段を1つの筐体に収納して一体型の構成とした請求項4記載の編集装置。

【請求項13】 上記素材情報供給手段、上記信号処理手段、上記記録手段、上記一時保持手段における処理出力をモニタリングするモニタ手段を設けた請求項4記載の編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば映像信号を編集して記録するための一体型の編集機、編集機能付きのVTR、或いは編集システム等に適用して好適な編集方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば映像信号（音声信号も含む）の編集システムの構成機器としては、A/Bロール編集、つまり、2つの映像音声素材に特殊効果（映像のミックス、ワイプ、拡大縮小や座標変換を含むデジタル特殊効果や、音声のミックス効果等）を施すために、映像信号を再生する複数のVTR、DME（デジタル・マルチ・エフェクタ、或いはDVE：デジタル・ビデオ・エフェクタ）、音声ミキサ、記録用VTR及びこれらの機器を制御して編集を実行するための編集装置が

必要とされている。

【0003】 図25はこのような従来の編集システムの一例を示す構成図であり、以下、従来の編集システムについて図25を参照して説明する。

【0004】 〔接続及び構成〕 図25に示す編集システムは、Aロールとしての素材テープ101を再生するための再生側VTR102、Bロールとしての素材テープ4を再生するための再生側VTR103、再生側VTR102からの再生映像信号V1及び再生側VTR103からの再生映像信号V2に特殊効果処理を施すためのDME（デジタル・マルチ・エフェクタ）105、再生側VTR102からの再生音声信号A1及び再生側VTR103からの再生音声信号A2に対して各種音声効果処理を施すための音声ミキサ106、DME105からの出力Voと音声ミキサ106からの出力Aoをビデオ・テープ・カセット108に記録するための記録側VTR107、上記各部を制御する編集コントローラ109で構成される。

【0005】 図25に示すように、Aロールとしての素材テープ1は再生側VTR102にセットされ、Bロールとしての素材テープ104は再生側VTR103にセットされる。これら再生用VTR102及び103からの再生映像信号V1及びV2はDME（デジタル・マルチ・エフェクタ）105に夫々供給され、再生音声信号A1及びA2は音声ミキサ106に夫々供給される。ここで、Bロールとしての素材テープ104はAロールとしての素材テープ101の収録映像信号をコピーして作成したものである。

【0006】 DME5は再生側VTR102及び103からの再生映像信号V1及びV2に対して後述する編集コントローラ109からの制御信号に基いてミックス、ワイプ、ディゾルブ等の各種特殊効果処理を施し、処理結果としての映像信号Voを記録側VTR107に供給する。また、音声ミキサ106は再生側VTR102及び103からの再生音声信号A1及びA2に対して編集コントローラ109からの制御信号に基いてディレイ、リバース、イコライジング、パンニング、ミックス等の各種音声処理を施し、処理結果としての音声信号Aoを記録側VTR107に供給する。

【0007】 記録側VTR107はDME105からの映像信号Vo及び音声ミキサ106からの音声信号Aoを編集コントローラ109からの制御信号に基いて図示しない回転磁気ヘッドによってビデオ・テープ・カセットのテープ上に傾斜トラックを形成するように記録する。これによっていわゆる完パケテープとしての編集済みのビデオ・テープ・カセット108が作成される。

【0008】 編集コントローラ109は以上説明した各機器を図示しない操作部を介してオペレータから指示される各種編集命令に基いて、或いは、編集点のタイムコードや各種制御データからなるEDL（Edit De

cision List:エディット・デシジョン・リスト)等の編集データに基いて制御する。

【0009】〔動作〕次に、図25に示した編集システムの動作について図26を参照して説明する。この図26は図25に示した編集システムを用いて再生側VTR102及び103からの再生映像信号V1及びV2を用いて3つのカットを記録し、完パケテープとしてのビデオ・テープ・カセット108を得る場合の動作を説明するための説明図である。

【0010】この図26において、V1(ST1)は最初の処理ステップであるステップST1における再生側VTR102からの再生映像信号、V2(ST1)は最初の処理ステップであるステップST1における再生側VTR103からの再生映像信号、Vo1(ST1)は最初の処理ステップであるステップST1におけるDME105の出力映像信号、Vo2(ST1)は最初の処理ステップであるステップST1における記録信号、V1(ST2)は次の処理ステップであるステップST2における再生側VTR103からの再生映像信号、V2(ST2)は次の処理ステップであるステップST2における再生側VTR103からの再生映像信号、Vo1(ST2)は次の処理ステップであるステップST2におけるDME105の出力映像信号、Vo2(ST2)は次の処理ステップであるステップST2における記録信号、Vrは記録用VTR107にセットされているビデオ・テープ・カセット108のテープ上に最終的に記録される編集結果である。

【0011】また、CUT1、CUT2、CUT3は夫々素材カット、カットCUT2に添えた(1/2)はカットCUT2の前半部分、(2/2)はカットCUT2の後半部分、PRtはプリロール期間、Tdは特殊効果期間、Tv1は記録済み期間、Tv2は記録期間である。

【0012】この例においては、最終的に編集結果Vrとしての映像及び音声信号の記録されたビデオ・テープ・カセット108を得ることが目的である。従って、オペレータは、図25に示した素材テープ101及び104を夫々再生側VTR102及び103で別途再生、或いは再生側VTR102で素材テープ101を再生し、使用したいカットをイン点(カットイン点)及びアウト点(カットアウト点)を入力して指定するという作業を行う必要がある。この指定作業は2つ考えられる。1つはオペレータが図示しないテレビジョンモニタに映出される映像を目視しながら、イン点及びアウト点を編集コントローラ109の操作キーを押圧する等してリアルタイムで指定する方法である。

【0013】もう1つはオペレータが図示しないテレビジョンモニタに映出される映像を目視しながら、イン点及びアウト点を探すと共に、イン点或いはアウト点にすることを決定したときに、編集コントローラ109の表

示部に表示されているタイムコードを読み取って、読み取ったタイムコードを紙等にメモしておき、この後に編集コントローラ109の操作キー等を介してメモしたタイムコードを編集コントローラ109に入力する方法である。以上のような作業をカット毎に行うことによって、オペレータが指示したカットのイン点及びアウト点のタイムコードデータが編集コントローラ109のメモリ等に記憶される。

【0014】以上のようにしてオペレータが編集コントローラ109に対してカットを指定した後は、再生側VTR102及び103に再生すべきカットを割り当てる指定を行う。この例では、オペレータが、再生側VTR102からの再生映像信号の内、カットCUT1及びカットCUT3を編集に用い、再生側VTR103からの再生映像信号の内、カットCUT2を編集に用いるように指定を行っているものとする。また、カットCUT1及びカットCUT2間の特殊効果期間も、例えばオペレータがタイムコードを入力することによって指定しているものとする。また、カットCUT2は、オペレータが前半部分のイン点及びアウト点、後半部分のイン点(前半部分のアウト点)及びアウト点を夫々指定しているものとする。

【0015】以上の指定をオペレータが行った後に、オペレータが編集実行を示す入力を行うと、編集コントローラ109からの制御によって、再生側VTR102は、カットCUT1の頭出しを行い、再生側VTR103は、カットCUT2の頭だしをプリロール期間を含めて行う。この後編集コントローラ109から再生開始を示す制御信号が供給されると、再生側VTR102は再生状態となり、この再生側VTR102からカットCUT1としての再生映像信号V1(ST1)が出力される。

【0016】編集コントローラ109は再生側VTR102からのタイムコードを監視し、特殊効果期間の開始時点からプリロール期間PRt分だけ前の時点となったことを認識すると、再生側VTR103に制御信号を供給して再生側VTR103を再生状態にする。再生側VTR103からは図26に示すようにカットCUT2(1/2)としての再生映像信号V2(ST1)が出力される。編集コントローラ109は、再生側VTR102からのタイムコード或いは再生側VTR103からのタイムコードを監視し、特殊効果期間の開始時点となったことを認識すると、DME105に特殊効果を行わせるための制御信号を供給する。

【0017】これによって、DME105からは図26に示すようにカットCUT1及びカットCUT2(1/2)間が特殊効果期間Tdにおいて特殊効果処理された出力Vo1(ST1)が出力され、これが記録側VTR107に記録信号Vo2(ST1)として供給されてビデオ・テープ・カセット108に記録される。以上が最

初の処理ステップであるステップST1の処理である。

【0018】続いて、処理ステップST2においては、最初に編集コントローラ109の制御によって再生側VTR102がプリロール期間を含めてカットCUT3の頭出しを行い、再生側VTR103がプリロール期間を含めてカットCUT2(2/2)の頭出しを行う。そしてこの後編集コントローラ109からの制御信号によって、まず、再生側VTR103が再生状態となる。再生側VTR103が再生状態になると、再生側VTR103から再生映像信号V2(ST2)が出力される。編集コントローラ109は再生側VTR103からのタイムコードを監視し、カットCUT2(2/2)の先頭部分となったときに記録側VTR107に制御信号を供給し、記録側VTR107にカットCUT2(2/2)の記録を行わせる。

【0019】続いて、編集コントローラ109は再生側VTR103からのタイムコードを監視し、再生側VTR102を再生させる時点となったことを認識すると、再生側VTR102に制御信号を供給し、再生側VTR102を再生状態にする。続いて編集コントローラ109は再生側VTR102或いは再生側VTR103からのタイムコードを監視し、特殊効果期間Tdになったことを認識すると、DME105に制御信号を供給し、DME105に特殊効果処理を行わせる。このDME105の出力Vo1(ST2)は図26に示すようになり、この出力Vo1(ST2)は記録用VTR107に供給され、この記録側VTR107にセットされているビデオ・テープ・カセット108に記録される。

【0020】従って、記録信号Vo2(ST2)から分かるように、期間Tv1は前のステップST1の記録信号の期間となり、期間Tv2はこのステップST2の記録信号の期間となる。そして、結果的に得られる記録信号(或いは磁気テープ上の記録信号)は連続的な記録信号となる。以上の処理ステップを経て編集結果Vrを得ることができる。この編集結果Vrから分かるように、記録側VTR107にセットされているビデオ・テープ・カセット108には、カットCUT1、カットCUT2及びカットCUT3が連続して記録されると共に、カットCUT1及びカットCUT2間、カットCUT2及びカットCUT3間は夫々特殊効果期間Td分だけ特殊効果処理されて記録される。

【0021】尚、図26においては図示せず、音声信号についても同様に音声ミキサ106を経て記録側VTR107にセットされているビデオ・テープ・カセット108に記録されることになる。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図25に示したような従来の編集システムにおいては、例えば特殊効果を含むA/Bロール編集を行うために再生用のVTRを2台、記録用のVTRを1台、DMEを1台、音声

ミキサ6を1台、編集コントローラ8を1台必要とし、編集システムが物理的に大きくなり、また、システムが複雑になるという不都合があった。

【0023】そして、もしも多数のロールを使用して編集を行う場合には、3台、4台、・・・と再生用VTRを追加しなければならず、ますますシステムの構成が大規模、且つ、その操作が複雑になると共に、そのコストが上昇するという不都合があった。

【0024】また、既に説明したように、A/Bロールを行うためには、Aロールとしての素材テープ1の内容を別のビデオ・テープ・カセットにコピーしてBロールとしての素材テープ2を作成するという手間がかかり、オペレータに煩わしさを与えると共に、編集効率を著しく悪化させていた。

【0025】本発明はこのような点を考慮してなされたもので、編集に使用する素材テープの複製テープの作成作業をなくすと共に、システムを小規模、且つ、その操作を簡単にし、編集効率を大幅に向上させることができ、更に、編集オペレータに良好な編集環境を提供することのできる編集方法及びその装置を提案しようとするものである。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明編集方法は、第1の素材情報を第1の記録媒体に記録する第1の記録ステップと、上記第1の素材情報をバッファリング期間分上記第1の記録媒体よりもアクセス速度の速い第2の記録媒体に記録する保持ステップと、上記第2の素材情報の編集処理期間部分と、上記第2の記録媒体から再生した上記バッファリング期間分の第1の素材情報とに上記編集処理期間分編集処理を施す編集ステップと、上記編集処理を施した素材情報及び上記第2の素材情報を、上記第1の記録媒体上の記録開始点から記録する第2の記録ステップを含むものである。

【0027】また本発明編集装置は、素材情報を供給する素材情報供給手段と、上記素材情報供給手段からの素材情報を記録媒体に記録する記録手段と、上記素材情報供給手段からの素材情報を一時的に保持する一時保持手段と、上記素材情報供給手段からの素材情報と上記一時保持手段からの保持素材情報とに信号処理を施す信号処理手段と、上記素材情報供給手段、上記記録手段、上記一時保持手段、上記信号処理手段を制御する制御手段とを備え、上記制御手段は、第1の処理ステップにおいて、上記素材情報供給手段及び上記記録手段を制御して、上記素材情報供給手段から第1の素材情報を出力させ、該第1の素材情報を上記記録手段の記録媒体に記録させ、第2の処理ステップにおいて、上記一時保持手段を制御して、上記素材情報供給手段からの上記第1の素材情報の一部の素材情報を保持素材情報として上記一時保持手段に保持させ、第3の処理ステップにおいて、上記素材情報供給手段、上記一時保持手段、上記信号処理

手段及び上記記録手段を制御して、上記素材情報供給手段に第2の素材情報を出力させると共に、上記一時保持手段に保持素材情報を出力させ、上記信号処理手段に上記素材情報供給手段からの第2の素材情報と上記一時保持手段からの保持素材情報の信号処理を行わせ、上記信号処理手段の出力を上記記録手段の記録媒体に記録させるものである。

【0028】また本発明編集装置は、上記編集装置において、上記制御手段は、上記素材情報供給手段及び上記記録手段を調相動作させるための調相手段と、上記素材情報供給手段からの素材情報中の時間情報及び上記記録手段の記録媒体上に記録されている時間情報を読み取る時間情報読み取り手段と、上記時間情報読み取り手段が読み取った時間情報と、外部から指定された指定時間情報若しくはデフォルト値に基いて、少なくとも上記第1の素材情報の出力開始及び終了点、上記第2の素材情報の出力開始及び終了点、上記記録手段の記録媒体上における第1の記録開始点、上記記録手段の記録媒体上における第2の記録開始点、上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部を保持させる時点である保持開始点及び上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部の保持を終了させる時点である保持終了点、上記一時保持手段に保持されている保持情報を出力させる時点である保持情報出力開始点、上記信号処理手段に信号処理を開始させる時点である信号処理開始点の各時間情報を得、上記各時間情報と上記時間情報読み取り手段からの時間情報を比較する比較・演算手段とを備え、上記比較・演算手段における比較結果に基いて、上記素材情報供給手段、上記記録手段、上記一時保持手段、上記信号処理手段を適宜制御するものである。

【0029】また本発明編集装置は、上記編集装置において、上記記録手段に再生系を設けると共に、記録すべき情報を圧縮符号化する圧縮符号化手段及び圧縮符号化された情報を復号化する圧縮復号化手段を設け、上記記録手段、上記一時保持手段及び上記信号処理手段間での入出力を上記制御手段からの制御信号で切り換える切り換え手段を設け、上記制御手段は上記切り換え手段を切り換え制御し、上記切り換え手段に上記記録手段に入力された上記素材情報を上記一時保持手段をバイパスして出力する第1のモードと、上記記録手段に入力された圧縮素材情報を上記一時保持手段に供給する第2のモードと、上記記録手段で再生した圧縮素材情報を上記一時保持手段をバイパスして出力する第3のモードと、上記記録手段で再生した圧縮素材情報を上記一時保持手段に供給する第4のモードによる動作を選択的に実行させるものである。

【0030】

【作用】上述せる本発明編集方法によれば、第1の素材情報を第1の記録媒体に記録した後に、第2の素材情報を再生し、この再生した第2の素材情報と、第2の記録

媒体から再生した第1の素材情報の編集処理期間に対応する第1の素材情報を編集処理して第1の記録媒体に記録する。

【0031】上述せる本発明編集装置によれば、制御手段が、第1の処理ステップにおいて、素材情報供給手段及び記録手段を制御して、上記素材情報供給手段から第1の素材情報を出力させ、該第1の素材情報を上記記録手段の記録媒体に記録させ、第2の処理ステップにおいて、一時保持手段を制御して、上記素材情報供給手段からの上記第1の素材情報の一部の素材情報を保持素材情報として上記一時保持手段に保持させ、第3の処理ステップにおいて、上記素材情報供給手段、上記一時保持手段、信号処理手段及び上記記録手段を制御して、上記素材情報供給手段に第2の素材情報を出力させると共に、上記一時保持手段に保持素材情報を出力させ、上記信号処理手段に上記素材情報供給手段からの第2の素材情報と上記一時保持手段からの保持素材情報の信号処理を行わせ、上記信号処理手段の出力を上記記録手段の記録媒体に記録させる。

【0032】また本発明編集装置によれば、上記編集装置において、第1の素材情報の出力開始及び終了点、上記第2の素材情報の出力開始及び終了点、上記記録手段の記録媒体上における第1の記録開始点、上記記録手段の記録媒体上における第2の記録開始点、上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部を保持させる時点である保持開始点及び上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部の保持を終了させる時点である保持終了点、上記一時保持手段に保持されている保持情報を出力させる時点である保持情報出力開始点、上記信号処理手段に信号処理を開始させる時点である信号処理開始点の各時間情報と上記時間情報読み取り手段からの時間情報との比較結果に基いて、上記素材情報供給手段、上記記録手段、上記一時保持手段、上記信号処理手段を適宜制御する。

【0033】また上述せる本発明編集装置によれば、第1のモード実行時においては圧縮符号化手段で圧縮符号化された情報を圧縮復号化手段で復号化し、第2のモード実行時においては圧縮符号化手段で圧縮符号化された情報を一時保持手段に供給して記録し、第3のモード実行時においては記録手段で再生した圧縮符号化情報を圧縮復号化手段で復号化し、第4のモード実行時においては、記録手段で再生した圧縮符号化情報を一時保持手段に供給して記録する。

【0034】

【実施例】以下に、図1～図24を参照して本発明編集方法及びその装置の一実施例について詳細に説明する。

【0035】本発明編集方法及びその装置の一実施例の説明は、次に示す項目説明を各項目の先頭に記載し、各項目について次に示す順序で説明する。

【0036】*第1実施例

- A. 編集システムの構成の説明 (図1 参照)
- B. 図1 に示した編集システムで用いられるフォーマットの説明 (図2 参照)
- C. メインルーチンによる動作の説明 (図3 参照)
- D. 再生側前処理ルーチンによる動作の説明 (図4 及び図5 参照)
- E. 編集テーブル生成ルーチンによる動作の説明 (図6 ~図8 参照)
- F. 記録側前処理ルーチンによる動作の説明 (図9 参照)
- G. セット動作ルーチンによる動作の説明 (図10 及び図11 参照)
- H. 先頭カット処理ルーチンによる動作の説明 (図12 及び図13 参照)
- I. カット処理ルーチンによる動作の説明 (図14 ~図16 参照)
- J. 図1 に示した編集システムで2つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合 (バッファリングをカットの最後尾に合わせた場合) の動作説明 (図17 及び図18 参照)
- K. 図1 に示した編集システムで2つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合 (バッファリングをカットの任意の位置に合わせた場合) の動作説明 (図19 及び図20 参照)

* 第1実施例の具体例

- L. 図1 の編集システムの具体例としての編集システムの構成及び動作の説明 (図21 参照)
- M. 図21 の記録側VTR 25 の内部構成及びその動作の説明 (図22 参照)
- N. 図1 の編集システムの他の具体例としての圧縮符号化処理を採用した編集システムの構成の説明 (図23 及び図24 参照)

* 第2実施例

- O. 2 番目以降のカットの記録開始点の設定

【0037】 [第1実施例]

【0038】 A. 編集システムの構成の説明 (図1 参照)

【0039】 図1 は本発明編集方法及びその装置を適用した編集システムの一実施例を示す構成図である。

【0040】 [接続及び構成] この図1 に示す編集システムは、素材テープとしてのビデオ・テープ・カセット1 を再生するための再生側VTR 2、この再生側VTR 2からの再生映像データVpと再生音声データApを夫々一時的に記録するための一時記録媒体3、再生側VTR 2からの再生映像データVpと一時記録媒体3からのバッファリング映像データVBpとにミックス、ワイプ、ディゾルブ等の映像効果処理 (特殊効果処理) を施すDME (デジタル・マルチ・エフェクタ) 5、再生側VTR (デジタルVTR) 2からの再生音声データApと一時記録媒体3からのバッファリング音声データ

ABpとにイコライジング、パンニング、ブースト、ミキシング等の音声効果処理を施す音声ミキサ6、上記DME 5の出力Ep及び音声ミキサ6の出力Mpを、例えば、いわゆる完パッケージとしてのビデオ・テープ・カセット9に記録するための記録側VTR (デジタルVTR) 8並びに上記各部を制御するための操作部19と編集コントローラ10で構成される。

【0041】 ここで、上記DME 5は、例えば各種効果処理を行うためのスイッチやワイプ等を行うためのレバーからなるスイッチ群4を有する。また、上記音声ミキサ6は、各種効果処理を行うためのスイッチ群7を有する。また、上記一時記録媒体3は、例えばハードディスクドライブ、光磁気ディスクドライブ、シリコンディスクドライブ等で構成する。また、上記ROM 13は、後述するプログラムデータやデフォルト値等の書換を行う必要が生じた場合に対応できるように、例えばEEPROM等を用いる。

【0042】 また、上記編集コントローラ10は、CPU 11にアドレス、データ及びコントロールバスからなるバス12を接続し、このバス12に後述するフローチャートで示されるプログラムデータやデフォルト値等が記憶されたROM 13、ワーク用のRAM 14、上記再生側VTR 2及び記録側VTR 8からのタイムコードデータを編集コントローラ15に取り込んだり、上記DME 5、音声ミキサ6、一時記録媒体3に制御信号を供給するためのインターフェース回路15、発振器17を有し、編集コントローラ10に上記再生側VTR 2、一時記録媒体3、DME 5、音声ミキサ6及び記録側VTR 8を制御するためのタイミングを与えるためのタイミングジェネレータ16から構成される。

【0043】 また、編集システムに電源が投入され、上記CPU 11のメインメモリ (図示せず) にROM 13に記憶されているプログラムデータがロードされることにより、上記編集コントローラ10が、サーボ手段18a、VTR制御手段18b、効果制御手段18c、一時記録媒体制御手段18d、比較・演算手段18e、タイムコード読み取り手段18fとしての機能を得る。各手段は次のような機能を有する。

【0044】 *サーボ手段18a

上記再生側VTR 2と記録側VTR 8との調相をとるための機能

*VTR制御手段18b

上記再生側VTR 2及び記録側VTR 8に対し、例えば記録、再生、巻き戻し、早送り、一時停止等の動作を行わせるための機能

*効果制御手段18c

DME 5や音声ミキサ6における各種効果処理を行わせるための機能

*一時記録媒体制御手段18d

一時記録媒体3へのデータの記録、一時記録媒体3から

のデータの再生を行うための機能

***比較・演算手段18e**

再生側VTR2及び記録側VTR8からのタイムコードや上記ROM13に記憶されているデフォルト値等に基づいて、編集システムの制御を行うための演算と、算出した演算結果をデフォルト値等と比較し、編集システムの制御を行う機能

***タイムコード読み取り手段18f**

再生側VTR2や記録側VTR8からのタイムコードデータを読み取る機能

【0045】また、上記操作部19は、セットキー19a、カット開始キー19b、カット終了キー19c、バッファリング開始キー19d、バッファリング終了キー19e、効果開始キー19f、効果終了キー19g、手動キー19h、記録開始キー19i、表示部19j及び再生側VTR2及び記録側VTR3の記録、再生、早送り、巻き戻し、停止、一時停止等を行うための操作キー群19kを有する。上記各キーは次のような動作を指示するものである。

【0046】セットキー19a・・・・・・各種 20
設定の決定及び処理実行の指示

カット開始キー19b・・・・・・カットの開始点の
指定（再生側）

カット終了キー19c・・・・・・カットの終了点の
指定（再生側）

バッファリング開始キー19d・・・・バッファリングの
開始点指定

バッファリング終了キー19e・・・・バッファリングの
終了点の指定

効果開始キー19f・・・・・・効果処理の開始点 30
の指定

効果終了キー19g・・・・・・効果処理の終了点
の指定

手動キー19h・・・・・・手動による処理の
指示

記録開始キー19i・・・・・・記録開始点の指定
（記録側）

【0047】〔動作〕操作部19のカット開始キー19b及びカット終了キー19cにより、ビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上において、2つのカット（第1カット、第2カットと称する）が指定された場合に、これら2つのカットを用いてA/Bロール編集を行い、その結果としての映像信号（音声信号を含む）を記録側VTR8によりビデオ・テープ・カセット9に記録する場合を想定して説明する。尚、図1に示した編集コントローラ10の各手段をも含めた動作説明は、図3～図16に示すフローチャートを参照して説明するので、ここでは、概略説明を行う。

【0048】操作部19のセットキー19aが押圧されると、図1に示した編集コントローラ10によって再生 50

用VTR2から第1カットが再生される。また、編集コントローラ10は、DME5及び音声ミキサ6に夫々制御信号を供給し、DME5及び音声ミキサ6に対し、入力データをスルー状態で出力するよう指示する。第1カットの映像データVpはDME5を介して映像データEpとして記録側VTR8に供給され、第1カットの音声データApは音声データMpとして音声ミキサ6を介して記録側VTR8に供給される。第1カットの映像データEp及び音声データMpは、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に傾斜トラックを形成するように記録される。

【0049】一方、記録側VTR8に供給された映像データEp及び音声データMpは、記録用VTR8からバッファリング映像データVBp及びバッファリング音声データABpとして出力された後に一時記録媒体3に供給され、所定期間分だけが一時記録媒体3に記録される。

【0050】次に、編集コントローラ10の制御により、再生側VTR2からプリロール期間を含む第2カットの映像データVp及び音声データApが出力されると共に、記録側VTR8が再生状態にされる。第2カットの映像データはDME4に供給され、編集コントローラ10の制御により、第2カットの先頭の位置（効果期間の先頭の位置とする）となるまではスルー状態で記録側VTR8に供給され、また、第2カットの音声データApは、音声ミキサ6に供給され、編集コントローラ10の制御により、第2カットの先頭（効果期間の先頭の位置とする）となるまではスルー状態で記録側VTR8に供給される。

【0051】一方、編集コントローラ10は、再生側VTR2からの映像データVp及び音声データApのプリロール期間において、バッファリング映像データVBp及びバッファリング音声データABpを再生すべき時点となったことを認識すると、一時記録媒体3に制御信号を供給し、一時記録媒体3に記録されているバッファリング映像データVBp及びバッファリング音声データABpを再生させる。

【0052】一時記録媒体3からのバッファリング映像データVBpはDME5に供給され、一時記録媒体3からのバッファリング音声データABpは音声ミキサ6に供給される。この後、再生側VTR2からの映像データが第2カットの映像データVpの先頭の位置になると、編集コントローラ10は、記録側VTR8に制御信号を供給し、記録側VTR8を、再生状態から記録状態にすると共に、DME5及び音声ミキサ6に夫々制御信号を供給し、これらDME5及び音声ミキサ6を動作状態にする。

【0053】これによって、DME5においては、再生側VTR2からの第2カットの映像データVpと一時記録媒体3からのバッファリング映像データVBpとを用

いた効果処理が行われ、音声ミキサ6においては、再生側VTR2からの第2カットの音声データApと一時記録媒体3からのバッファリング音声データABpとを用いた効果処理が行われる。記録側VTR8には、DME5からの効果処理済みの第2カットの映像データEp、並びに音声ミキサ6からの効果処理済みの第2カットの音声データMpが夫々供給され、この第2カットの映像データEp及び音声データMpは、この記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に傾斜トラックを形成されるように記録される。

【0054】以上の処理により、ビデオ・テープ・カセット9上には、第1カットの映像及び音声データ、第2カットの映像及び音声データが、第1カットの後半の所定期間と第2カットの前半の所定期間が効果処理された状態で記録される。

【0055】B. 図1に示した編集システムで用いられるフォーマットの説明（図2参照）

【0056】図2は図1に示した編集システムで用いるフォーマットの一例を示す説明図である。図2Aは複数のカットの情報からなる編集テーブル、図2Bは一時記録媒体上におけるバッファリング映像データ及び音声データの位置情報等からなる一時記録媒体テーブル、図2Cは編集時に必要となるデフォルト値、図2Dは編集時に必要となる算出値を夫々示している。

【0057】〔編集テーブル〕編集テーブルは、図1に示したRAM14上に形成されるテーブルであり、図2Aに示すように、カット番号データCN、カット開始点のタイムコードデータPi、カット終了点のタイムコードデータPo、バッファリング開始点のタイムコードデータBi、バッファリング終了点のタイムコードデータBo、効果開始点のタイムコードデータEi、効果終了点のタイムコードデータEo及びバッファリングデータの再生開始点のタイムコードデータBpからなる。例えば、第1カット、第2カットの2つのカットで編集が行われる場合は、上記各カット毎の上記情報が編集テーブルに登録され、編集時に登録情報が必要に応じて参照される。

【0058】尚、本例においては、効果開始点のタイムコードデータEi及び効果終了点のタイムコードデータEoは、上記バッファリング開始点のタイムコードデータBiからバッファリング終了点のタイムコードデータBoまでの期間内に限り設定できるものとする。即ち、効果開始点のタイムコードデータEiは、最も小さい値の場合でバッファリング開始点のタイムコードデータBiと同じ値となり、効果終了点のタイムコードデータEoは、最も大きい値の場合でバッファリング終了点のタイムコードデータBoと同じ値となるものとする。

【0059】そして、第1のカットを記録すると共に、この第1のカットからバッファリングした部分と第2の

カットとに効果期間において効果処理を施し、この効果処理を施したカットと第2カットを第1カットに続けて記録する場合においては、第1カットにおける効果開始点のタイムコードデータEi及び効果終了点のタイムコードデータEoの範囲は当該カットのバッファリング開始点のタイムコードデータBiからバッファリング終了点のタイムコードデータBoまでの範囲内であるが、第2カットの効果開始点のタイムコードデータEiは、常に第2カットの開始点のタイムコードデータPiとなるものとする。

【0060】また本例においては、再生側VTR2と記録側VTR8の調相をとった後に編集処理を行う場合を想定しているので、一旦記録側VTR8にセットしているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上の記録点が決定的後は、再生側VTR2からのタイムコードに基づいて編集処理が行われるものとする。

【0061】〔一時記録媒体テーブル〕一時記録媒体テーブルは、図1に示したRAM14上に形成されるテーブルであり、図2Bに示すように、カット番号データCn、タイムコードデータ（HMSF：時分秒フレーム）、先頭セクタアドレスデータ（この例では“#000000”である）、データ長データ（この例では“10MByte”である）からなる。例えば、第1カット、第2カットの2つのカットで編集が行われる場合は、一時記録媒体テーブルは、上記第1カットのバッファリング映像及び音声データを図1に示した一時記録媒体3から読み出す際に参照される。

【0062】〔デフォルト値〕デフォルト値は、図1に示したROM13に予め記憶されるデータであり、図2Cに示すように、バッファリング時間データBU、効果時間データEF1、プリロール時間データPR及び遅延時間データD及び効果開始前時間データEF2からなる。これらのデータの詳細については次の通りである。

*バッファリング時間データBU

図1に示した一時記録媒体3に映像及び音声データをバッファリングする時間であり、マニュアルによる指定がない場合に有効となる。尚、この時間データは、例えば一時記録媒体3が記録時にデータ長データを供給しなければならない媒体の場合に、データ長データに換算可能である。

*効果時間データEF1

図1に示したDME5及び音声ミキサ6における効果時間であり、マニュアルによる指定がない場合に有効となる。

*プリロール時間データPR

図1に示した再生側VTR2及び記録側VTR8におけるプリロール時間である。

*遅延時間データD

図1に示したDME5及び音声ミキサ6の処理時間である。

＊効果開始前時間データE F 2

バッファリング開始点から効果開始点までの時間データであり、効果開始点のタイムコードデータE iが図2Aに示した編集テーブルにない場合に、効果開始点のタイムコードデータE iを得るための時間データである。

【0063】〔算出値〕算出値は、図1に示したRAM 14に処理中に保持されるデータであり、図2Dに示すように、記録開始点のタイムコードデータR i、再生側の再生開始点のタイムコードデータP s、記録側の再生開始点のタイムコードデータR s、基準差分データR e f、記録側／再生側差分データR S t c及び現差分データN t cからなる。これらのデータの詳細は次の通りである。

【0064】＊記録開始点のタイムコードデータR i

図1に示した記録側VTR 8にセットされるビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上の記録開始点のタイムコードデータであり、先頭のカットの記録開始点のタイムコードデータR iは、図1に示した操作部19の記録開始キー19 iの押圧時に記録側VTR 8から読み込まれるタイムコードデータであり、2番目の以降のカットの記録開始点のタイムコードデータR iは、2番目以降のカットの効果開始点のタイムコードデータE iと基準差分データR e fとの加算によって得られるタイムコードデータである。従って、基準差分データR e fが正の値の場合には、上記記録開始点のタイムコードデータR iは、上記効果開始点のタイムコードデータE iから上記基準差分データR e f分だけ経過したタイムコードデータとなり、基準差分データR e fが負の値の場合には、上記記録開始点のタイムコードデータR iは、上記効果開始点のタイムコードデータE iから上記基準差分データR e f分だけ時間的に遡ったタイムコードデータとなる。

＊再生側の再生開始点のタイムコードデータP s

図1に示した再生側VTR 2にセットするビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上の再生開始点のタイムコードデータであり、上記カット開始点データP iから上記プリロール時間データP Rを減算して得られるタイムコードである。

＊記録側の再生開始点のタイムコードデータR s

図1に示した記録側VTR 8にセットするビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上の再生開始点のタイムコードデータであり、上記記録開始点のタイムコードデータR iから上記プリロール時間データP R（指定なき場合）を減算して得られるタイムコードである。

＊基準差分データR e f

上記記録開始点のタイムコードデータR iと上記カット開始点データP iとの差分であり、タイムコードデータR iからカット開始点データP iを減算することによって得られる。タイムコードデータR i＞カット開始点データP iの場合には、基準差分データR e fは正の値と

なり、タイムコードデータR i＜カット開始点データP iの場合には、基準差分データR e fは負の値となる。

＊記録側／再生側差分データR S t c

上記再生側VTR 2からのタイムコードデータP t cと上記記録側VTR 8からのタイムコードデータR t cとの差分データであり、調相の際に必要なデータである。上記基準差分データR e fが正の値の場合には、記録側VTR 8からのタイムコードデータR t cから、再生側VTR 2からのタイムコードデータP t cが減算され、上記基準差分データR e fが負の値の場合には、再生側VTR 2からのタイムコードデータP t cから、記録側VTR 8からのタイムコードデータR t cが減算される。

＊現差分データN t c

上記記録側／再生側差分データR S t cと上記基準差分データR e fとの差分データであり、調相の際に必要なデータである。上記基準差分データR e fが正の値の場合には、この基準差分データR e fから記録側／再生側差分データR S t cが減算され、上記基準差分データR e fが負の値の場合には、記録側／再生側差分データR S t cに対し、上記基準差分データR e fが加算される。調相の際には、現差分データN t cが“0”となるように制御される。

【0065】C. メインルーチンによる動作の説明（図3参照）

【0066】〔メインルーチン〕次に、図3を参照して、図1に示した編集システムにおけるメインルーチンによる動作を説明する。以下、図1に示した編集コンローラ10の内部、即ち、CPU 11、サーボ手段18 a、VTR制御手段18 b、効果制御手段18 c、一時記録媒体制御手段18 d、比較・演算手段18 e及びタイムコード読み取り手段18 fによる制御動作を中心に説明する。

【0067】まず、ステップS100では再生側前処理ルーチンによる処理が実行され、これによって、再生側VTR 2内のビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上に記録されている映像及び音声データから1つのカットが設定され、更に、バッファリング期間や効果期間が設定される。また、この再生側前処理ルーチン内の編集テーブル生成ルーチンによる処理によって編集テーブルが生成される。

【0068】次に、ステップS200では記録側前処理ルーチンによる処理が実行され、これによって、記録側VTR 8内のビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上における記録開始点が設定される。

【0069】次に、ステップS300ではセット動作ルーチンによる処理が実行され、これによって、再生側VTR 2及び記録側VTR 8が夫々制御される。そして、再生側VTR 2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープの位置が、再生開始点のタイムコードデータP sの記録されている位置にされ、記録側V

TR 8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープの位置が、再生開始点のタイムコードデータRsの記録されている位置にされる。

【0070】次に、ステップS400で先頭カット処理ルーチンによる処理が実行され、これによって、先頭のカットの映像データVp及び音声データApが記録側VTR 8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に傾斜トラックを形成するように記録されると共に、その内の所定期間分の映像データVBr及び音声データABrが一時記録媒体3にバッファリングされる。

【0071】次に、ステップS500でセット動作ルーチンが実行され、これによって、再生側VTR 2及び記録側VTR 8が夫々制御される。そして、再生側VTR 2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープの位置が、再生開始点のタイムコードデータPsの記録されている位置にされ、記録側VTR 8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープの位置が、再生開始点のタイムコードデータRsの記録されている位置にされる。尚、このステップS500において実行されるセット動作ルーチンは、ステップS300において実行されるセット動作ルーチンと同じルーチンであり、プログラム上においては、例えばサブルーチンコール等によって実行される。

【0072】次に、ステップS600ではカット処理ルーチンによる処理が実行され、これによって、先頭のカットのバッファリング映像データVBpと2番目のカットの映像データVpが、DME 5において効果処理されると共に、先頭のカットのバッファリング音声データABpと2番目のカットの音声データApが、音声ミキサ6において効果処理される。そして、この処理結果としての映像データEp及び音声データMpが、記録側VTR 8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に傾斜トラックを形成するように記録され、更に、その内の所定期間分が一時記録媒体3にバッファリングされる。

【0073】次に、ステップS700では編集テーブルが参照され、これによって、処理すべきカットが有るか否かが判断される。

【0074】次に、ステップS800では次のカットが有るか否かが判断され、「YES」の場合は再びステップS500に移行し、「NO」の場合は終了する。

【0075】尚、この後は、2番目のカットのバッファリング映像データVBpと3番目のカットの映像データVp、並びに2番目のカットのバッファリング音声データABpと3番目のカットの音声データApが処理され、以降、編集テーブルに登録されているカットについて処理を終えるまで、n番目のカットのバッファリング映像データVBpとn+1番目のカットの映像データVp、並びにn番目のカットのバッファリング音声データ

ABpとn+1番目のカットの音声データApが順次処理される。

【0076】D、再生側前処理ルーチンによる動作の説明（図4及び図5参照）

【0077】〔再生側前処理ルーチン〕次に、図4及び図5を参照して、図3に示したメインルーチンのステップS100の再生側前処理ルーチンによる処理動作について説明する。

【0078】ステップS101では、図1に示したVTR制御手段18bが、インターフェース回路15を介して再生側VTR 2に再生を開始させるための制御信号を供給し、再生側VTR 2を再生状態にする。そしてステップS102に移行する。

【0079】ステップS102では、図1に示したタイムコード読み取り手段18fが、再生側VTR 2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPtcを読み取る。そしてステップS103に移行する。

【0080】ステップS103では、図1に示したCPU 11が、カット開始キー19bが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS104に移行する。

【0081】ステップS104では、図1に示したCPU 11が、ステップS103において、カット開始キー19bの押圧時点にタイムコード読み取り手段18fが読み取ったタイムコードデータPtcを、カット開始点のタイムコードデータPiとしてRAM 14の編集テーブル（図2A参照）に記憶する。そしてステップS105に移行する。

【0082】ステップS105では、図1に示したCPU 11が、キーが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS106に移行する。

【0083】ステップS106では、図1に示したCPU 11が、カット終了キー19cが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS107に移行し、「NO」であれば図5に示すフローチャートのステップS110に移行する。

【0084】ステップS107では、図1に示したCPU 11が、カット終了キー19cの押圧時点にタイムコード読み取り手段18fが読み取ったタイムコードデータPtcを、カット終了点のタイムコードデータPoとしてRAM 14の編集テーブル（図2A参照）に記憶する。そしてステップS150に移行する。

【0085】ステップS150では編集テーブル生成ルーチンによる処理を実行する。そしてステップS108に移行する。この編集テーブル生成ルーチンについては、後に図6及び図7を参照してより詳細に説明する。

【0086】ステップS108では、図1に示したCPU 11が、終了か否かを判断し、「YES」であればステップS109に移行し、「NO」であれば再びステッ

プS102に移行する。この終了か否かの判断は、例えば図1に示した操作部19のセットキー19aが押圧された場合に「終了」とであると判断するものとする。ここで「終了」とされない限りは、順次次のカットの指定を行うことができる。

【0087】ステップS109では、図1に示したVTR制御手段18bが、インターフェース回路15を介して再生側VTR2に制御信号を供給し、再生側VTR2を停止させる。そしてこの再生側前処理ルーチンを抜け、図3に示したフローチャートのステップS200に移行する。

【0088】ステップS106において図1に示したCPU11が、カット終了キー19cが押圧されなかったものと判断した場合には、図5に示すフローチャートのステップS110に移行する。そして、このステップS110では、図1に示したCPU11が、バッファリング開始キー19dが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS111に移行し、「NO」であればステップS112に移行する。

【0089】ステップS111では、図1に示したCPU11が、バッファリング開始キー19dの押圧時点にタイムコード読み取り手段19dが読み取ったタイムコードPtcを、バッファリング開始点のタイムコードデータB1としてRAM14の編集テーブル（図2A参照）に記憶する。そして再び図4に示したフローチャートのステップS105に移行する。

【0090】ステップS112では、図1に示したCPU11が、効果開始キー19fが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS113に移行し、「NO」であればステップS114に移行する。

【0091】ステップS113では、図1に示したCPU11が、効果開始キー19fの押圧時点に図1に示したタイムコード読み取り手段18fが読み取ったタイムコードデータPtcを、効果開始点のタイムコードEiとしてRAM14の編集テーブル（図2A参照）に記憶する。そして再び図4に示したフローチャートのステップS105に移行する。

【0092】ステップS114では、図1に示したCPU11が、バッファリング終了キー19eが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS115に移行し、「NO」であればステップS116に移行する。

【0093】ステップS115では、図1に示したCPU11が、バッファリング終了キー19eの押圧時点に図1に示したタイムコード読み取り手段18fが読み取ったタイムコードデータPtcを、バッファリング終了点のタイムコードデータBoとしてRAM14の編集テーブル（図2A参照）に記憶する。そして再び図4に示したフローチャートのステップS105に移行する。

【0094】ステップS116では、図1に示したCPU

U11が、効果終了キー19gが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS117に移行し、「NO」であれば再び図4に示したフローチャートのステップS105に移行する。

【0095】ステップS117では、図1に示したCPU11が、効果終了キー19gの押圧時点に図1に示したタイムコード読み取り手段18fが読み取ったタイムコードデータPtcを、効果終了点のタイムコードデータEoとしてRAM14の編集テーブル（図2A参照）に記憶する。そして再び図4に示したフローチャートのステップS105に移行する。

【0096】E. 編集テーブル生成ルーチンによる動作の説明（図6～図8参照）

【0097】〔編集テーブル生成ルーチン〕次に、図6～図8を参照して、図4に示したフローチャートのステップS150として示したルーチン、即ち、編集テーブル生成ルーチンによる動作について説明する。この編集テーブル生成ルーチンにおいては、上記再生側前処理ルーチンにおいて指定されなかったことにより、編集テーブル上に登録されなかったバッファリング開始点、バッファリング終了点、効果開始点、効果終了点をサーチし、これらのデータを生成することにより、編集テーブルを完成させる処理が行われる。

【0098】ステップS151では、図1に示したCPU11が、RAM14に記憶されている編集テーブルをサーチし、編集テーブル中に、現在処理対象となっているカットのバッファリング開始点のタイムコードデータBiが有るか否かを判断し、「YES」であればステップS154に移行し、「NO」であればステップS152に移行する。

【0099】ステップS152では、図1に示した比較・演算手段18eが、カット終了点のタイムコードデータPoからバッファリング時間データBUを減算し、バッファリング開始点のタイムコードデータBiを求める。そしてステップS153に移行する。ここで、バッファリング時間データBUはデフォルト値であり、図2Cを参照して説明したように、図1に示したROM13に記憶されているデータである。

【0100】ステップS153では、図1に示したCPU11が、ステップS152で算出したタイムコードデータBiを、編集テーブルに登録する。そしてステップS154に移行する。

【0101】ステップS154では、図1に示したCPU11が、RAM14に記憶されている編集テーブルをサーチし、編集テーブル中に、現在処理対象となっているカットのバッファリング終了点のタイムコードデータBoが有るか否かを判断し、「YES」であれば図7に示すフローチャートのステップS157に移行し、「NO」であればステップS155に移行する。

【0102】ステップS155では、図1に示した比較

・演算手段18eが、カット終了点のタイムコードデータPoを、バッファリング終了点のタイムコードデータBoとする。そしてステップS156に移行する。

【0103】ステップS156では、図1に示したCPU11が、ステップS155で得たタイムコードデータBoを、編集テーブルに登録する。そしてステップS157に移行する。

【0104】ステップS157では、図1に示したCPU11が、RAM14に記憶されている編集テーブルをサーチし、編集テーブル中に、現在処理対象となっているカットの効果開始点のタイムコードデータEiが有るか否かを判断し、「YES」であればステップS160 10に移行し、「NO」であればステップS158に移行する。

【0105】ステップS158では、図1に示した比較・演算手段18eが、編集テーブルに登録されているバッファリング開始点のタイムコードデータBiと、ROM13に記憶されている効果開始前時間データEF2とを加算して効果開始点のタイムコードデータEiを得る。そしてステップS159に移行する。

【0106】ステップS159では、図1に示したCPU11が、ステップS158において得られた効果開始点のタイムコードデータEiを、RAM14の編集テーブルに登録する。そしてステップS160に移行する。

【0107】ステップS160では、図1に示したCPU11が、RAM14に記憶されている編集テーブルをサーチし、編集テーブル中に、現在処理対象となっているカットの効果終了点のタイムコードデータEoが有るか否かを判断し、「YES」であればこのルーチンを抜けて図4に示したフローチャートのステップS108 30に移行し、「NO」であればステップS161に移行する。

【0108】ステップS161では、図1に示した比較・演算手段18eが、効果開始点のタイムコードデータEiに、効果時間データEF1を加算し、効果終了点のタイムコードデータEoを求める。ここで、上記効果時間データEF1は、図2Cにおいて説明した効果時間データであり、図1に示したROM13に記憶されているデフォルト値である。

【0109】ステップS162では、図1に示したCPU11が、効果終了点のタイムコードデータEoを、RAM14に記憶している編集テーブルに登録する。そして図8に示すフローチャートのステップS163に移行する。

【0110】ステップS163では、図1に示したCPU11が、RAM14に記憶されている編集テーブルをサーチし、現在処理対象となっているカットの1つ前のカットが有るか否かを判断し、「YES」であればステップS164に移行し、「NO」であればこの編集テーブル生成ルーチンを抜け、再び図4に示したフローチャ 50

ートのステップS108に移行する。

【0111】ステップS164では、図1に示した比較・演算手段18eが、前のカットの効果開始点のタイムコードデータEiからバッファリング開始点のタイムコードデータBiを減算して差分時間データebを求め、現カットのカット開始点のタイムコードデータPiから上記差分時間データebを減算してバッファリングデータの再生開始点のタイムコードデータBpを得る。そしてステップS165に移行する。

【0112】ステップS165では、図1に示したCPU11が、ステップS164において得たバッファリングデータの再生開始点のタイムコードデータBpを、RAM14に記憶されている編集テーブルに登録する。

【0113】以上説明したこの編集テーブル生成ルーチンにより、図2Aに示した編集テーブルが、図1に示したRAM14の記憶空間上に形成される。

【0114】F. 記録側前処理ルーチンによる動作の説明(図9参照)

【0115】〔記録側前処理ルーチン〕次に、図9を参照して、図1に示した編集システムの記録側前処理ルーチンによる動作について説明する。

【0116】ステップS201では、図1に示したVTR制御手段18bが、記録側VTR8に制御信号を供給し、記録側VTR8を再生状態にする。そしてステップS202に移行する。

【0117】ステップS202では、図1に示したタイムコード読み取り手段18fが、記録側VTR8からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータRtcの読み取りを開始する。そしてステップS203に移行する。

【0118】ステップS203では、図1に示したCPU11が、記録開始キー19iが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS204に移行する。

【0119】ステップS204では、図1に示したCPU11が、記録開始点のタイムコードデータRiを、RAM13に記憶する。そしてステップS205に移行する。

【0120】ステップS205では、図1に示したVTR制御手段18bが、記録側VTR8に制御信号を供給し、記録側VTR8を停止させる。そしてこの記録側前処理ルーチンを抜け、図3に示したフローチャートのステップS300に移行する。

【0121】G. セット動作ルーチンによる動作の説明(図10及び図11参照)

【0122】〔セット動作ルーチン〕次に、図10及び図11を参照して、図1に示した編集システムのセット動作ルーチンによる動作を説明する。

【0123】ステップS301では、図1に示した操作部19のセットキー19aが押圧されたか否かを判断

し、「YES」であればステップS302に移行する。

【0124】ステップS302では、図1に示した比較・演算手段18eが、カット開始点のタイムコードデータPiから、プリロール時間データPRを減算し、再生開始点のタイムコードデータPsを求める。そしてステップS303に移行する。ここで、プリロール時間データPRは、図2Cに示したプリロール時間データであり、ROM13に記憶されているデフォルト値である。また、タイムコードデータPsは、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上における再生開始点のタイムコードデータPs（図2D参照）であり、図1に示したCPU11により、RAM14に記憶される。

【0125】ステップS303では、図1に示したVTR制御手段18bが、再生側VTR2に制御信号を供給し、再生側VTR2に巻き戻し動作を行わせる。そしてステップS304に移行する。

【0126】ステップS304では、図1に示したタイムコード読み取り手段18fが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードPt cを読み取る。そしてステップS305に移行する。

【0127】ステップS305では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2から供給されたタイムコードデータPt cと、RAM14に記憶されているタイムコードPsとが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS306に移行し、「NO」であれば再びステップS304に移行する。

【0128】ステップS306では、図1に示したVTR制御手段18bが、再生側VTR2に制御信号を供給し、再生側VTR2を一時停止状態にさせる。そして図10に示すフローチャートのステップS307に移行する。

【0129】ステップS307では、図1に示したCPU11が、これから処理しようとするカットが最初のカットであるか否かを判断し、「YES」であればステップS308に移行し、「NO」であればステップS309に移行する。

【0130】ステップS308では、図1に示した比較・演算手段18eが、記録開始点のタイムコードデータRiと、カット開始点のタイムコードデータPiとの差分を得、基準差分データRefをRAM14に記憶する。そしてステップS310に移行する。ここで、上記基準差分データRefは、図2Dに示した基準差分データRefである。

【0131】ステップS309では、図1に示した比較・演算手段18eが、基準差分データRefと効果開始点のタイムコードデータEiに基いて記録開始点のタイムコードデータRiを得る。そしてステップS310に移行する。

【0132】尚、先頭カットを記録する場合の記録開始点のタイムコードデータRiは、記録前処理ルーチンにおいて設定されたタイムコードデータRiとなるが、2番目以降の記録開始点のタイムコードデータRiは、既に説明したように、基準差分データRefと効果開始点のタイムコードデータEiとに基いて算出される。つまり、基準差分データRefが正の値の場合には、上記記録開始点のタイムコードデータRiは、上記効果開始点のタイムコードデータEiから上記基準差分データRef分だけ経過したタイムコードデータとなり、基準差分データRefが負の値の場合には、上記記録開始点のタイムコードデータRiは、上記効果開始点のタイムコードデータEiから上記基準差分データRef分だけ時間的に遡ったタイムコードデータとなる。

【0133】ステップS310では、図1に示した比較・演算手段18eが、記録開始点のタイムコードデータRiからプリロール時間データPRを減算し、記録側の再生開始点のタイムコードデータRsを求める。そしてステップS311に移行する。ここで、プリロール時間データPRは、図2Cに示したプリロール時間データであり、ROM13に記憶されているデフォルト値である。また、タイムコードデータRsは、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上における再生開始点のタイムコードデータRs（図2D参照）であり、図1に示したCPU11により、RAM14に記憶される。

【0134】ステップS311では、図1に示したVTR制御手段18bが、記録側VTR8に制御信号を供給し、記録側VTR8に巻き戻し動作を行わせる。そしてステップS312に移行する。

【0135】ステップS312では、図1に示したタイムコード読み取り手段18fが、記録側VTR8からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータRt cを読み取る。そしてステップS313に移行する。

【0136】ステップS313では、図1に示した比較・演算手段18eが、記録側VTR8からのタイムコードデータRt cと、再生開始点のタイムコードデータRsとを比較し、これらのデータが示す値が一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS314に移行し、「NO」であれば再びステップS312に移行する。

【0137】ステップS314では、図1に示したVTR制御手段18bが、記録側VTR8に制御信号を供給し、記録側VTR8を一時停止状態にする。そして、図3に示したフローチャートのステップ400に移行する。

【0138】尚、巻き戻しや早送り時にタイムコードデータを読み取り、読み取ったタイムコードデータが、目標とするタイムコードデータとなった場合に、磁気テ

プの位置を丁度良い位置とするためには、巻き戻しや早送り時に、目標とするタイムコードデータを読み取った時点に一旦停止させ、目標とする位置から先に進んだ分だけ再生状態にし、目標とする位置で停止させても良い。勿論、巻き戻しや早送り状態から停止するための制御信号を、丁度、目標の位置で停止できるタイミングで記録側VTR8や再生側VTR2に供給するようにしても良い。

【0139】H. 先頭カット処理ルーチンによる動作の説明(図12及び図13参照)

【0140】〔先頭カット処理ルーチン〕次に、図12及び図13を参照して、図1に示した編集システムの先頭カット処理ルーチンによる動作について説明する。

【0141】ステップS401では、図1に示したVTR制御手段18bが、再生側VTR2と記録側VTR8に夫々制御信号を供給し、再生側VTR2及び記録側VTR8を夫々再生状態にする。そしてステップS402に移行する。再生側VTR2は、セットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上の再生開始点のタイムコードデータPsの記録位置から再生を開始してプリロール動作を行い、記録側VTR8は、セットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上の再生開始点のタイムコードデータRsの記録位置から再生を開始してプリロール動作を行う。

【0142】ステップS402では、図1に示したタイムコード読み取り手段18fが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードPt cと、記録側VTR8からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードRt cを読み取る。そしてステップS403に移行する。

【0143】ステップS403では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードPt cと、記録側VTR8からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードRt cとの差分データRSt cを得る。そしてステップS404に移行する。

【0144】ステップS404では、図1に示した比較・演算手段18eが、ステップS403で得た再生側／記録側差分データRSt cと、基準差分データRefとの差分データである現差分データNt cを得る。そしてステップS405に移行する。

【0145】ステップS405では、図1に示した比較・演算手段18eが、現差分データNt cが“0”か否かを判断し、「YES」の場合には図12に示すフローチャートのステップS407に移行し、「NO」の場合にはステップS406に移行する。

【0146】ステップS406では、図1に示したサーボ手段18aが、現差分データNt cに基いてエラー電圧データを得、このエラー電圧データを、インターフェース回路15を介して記録側VTR8に供給してこの記

録側VTR8にキャプスタンモータの駆動回路(図示せず)を制御させることにより、調相処理を行う。そして再びステップS402に移行する。

【0147】ステップS407では、図1に示した比較演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、カット開始点のタイムコードデータPiが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS408に移行する。

10 【0148】ステップS408では、図1に示したVTR制御手段18bが、記録側VTR8に制御信号を供給し、記録側VTR8を記録動作させる。そしてステップS409に移行する。

【0149】ステップS409では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、バッファリング開始点のタイムコードデータBiとが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS410に移行する。

20 【0150】ステップS410では、図1に示した一時記録媒体制御手段18dが、インターフェース15を介して一時記録媒体3に制御信号を供給し、再生側VTR2からの再生データを一時記録媒体3に記録させる。そしてステップS411に移行する。

【0151】ステップS411では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、バッファリング終了点のタイムコードデータBoとが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS412に移行する。

30 【0152】ステップS412では、図1に示した一時記録媒体制御手段18dが、インターフェース回路15を介して一時記録媒体3に制御信号を供給し、一時記録媒体3に対し、再生側VTR2から供給される再生データの記録を停止させる。そしてステップS413に移行する。

【0153】ステップS413では、図1に示した一時記録媒体制御手段18dが、一時記録媒体3上の先頭セクタアドレスデータとデータ長データを、RAM14に記憶されている一時記録媒体テーブル(図2B参照)に登録する。そしてステップS414に移行する。

【0154】ステップS414では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、カット終了点のタイムコードデータPoが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS415に移行する。

40 【0155】ステップS415では、図1に示したVTR制御手段18bが、インターフェース回路15を介して再生側VTR2及び記録側VTR8に夫々制御信号を

供給し、再生側VTR2及び記録側VTR8の動作を停止させる。そしてこのルーチンを抜け、図3に示したステップS500に移行する。

【0156】尚、ステップS500においては、ステップS300と同じセット動作ルーチンの処理により、次のカットを記録するための設定が行われる。そして、このステップS500においては、例えばプログラム上におけるサブルーチンコール等により、ステップS300について説明したセット動作ルーチンがコールされ、ステップS500として処理される。

【0157】I. カット処理ルーチンによる動作の説明(図14～図16参照)

【0158】〔カット処理ルーチン〕次に、図14～図16を参照して、図1に示した編集システムのカット処理ルーチンによる動作について説明する。

【0159】ステップS601では、図1に示したVTR制御手段18bが、インターフェース回路15を介して再生側VTR2と記録側VTR8に夫々制御信号を供給し、再生側VTR2及び記録側VTR8を夫々再生状態にする。そしてステップS602に移行する。

【0160】ステップS602では、図1に示したタイムコード読み取り手段18fが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、記録側VTR8からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータRt cを読み取る。そしてステップS603に移行する。

【0161】ステップS603では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、記録側VTR8からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータRt cとの差分データRst cを得る。そしてステップS604に移行する。

【0162】ステップS604では、図1に示した比較・演算手段18eが、ステップS603において得た記録側/再生側差分データRst cと、基準差分データRefとの差分データである現差分データNt cを得る。そしてステップS605に移行する。

【0163】ステップS605では、図1に示した比較・演算手段18eが、ステップS604において得た現差分データNt cが“0”か否かを判断し、「YES」であれば図14に示すフローチャートのステップS607に移行し、「NO」であればステップS606に移行する。

【0164】ステップS606では、図1に示したサーボ手段18aが、現差分データNt cに基づいてエラー電圧データを得、このエラー電圧データを、インターフェース回路15を介して記録側VTR8に供給してこの記録側VTR8にキャプスタンモータの駆動回路(図示せず)を制御させることにより、調相処理を行う。そして

再びステップS602に移行する。

【0165】ステップS607では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、バッファリングデータの再生開始点のタイムコードデータBpとが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS608に移行する。

【0166】ステップS608では、図1に示した一時記録媒体制御手段18dが、RAM14に記憶されている一時記録媒体テーブルを参照し、一時記録媒体3にセクタアドレスデータ及びデータ長データを供給し、一時記録媒体3に対し、バッファリングデータの再生を開始させる。そしてステップS609に移行する。

【0167】ステップS609では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、カット開始点のタイムコードデータPiとが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS610に移行し、「NO」であればステップS611に移行する。

【0168】ステップS610では、図1に示した効果制御手段18cが、インターフェース回路15を介してDME5及び音声ミキサ6に制御信号を供給し、DME5及び音声ミキサ6に夫々効果処理を行わせる。尚、自動的に効果処理を行うためのデータとしては、既に説明したEDLデータ等が用いられる。このEDLデータは、図1に示したRAM14に例えばフレキシブルディスクからロードされているものとする。

【0169】ステップS611では、図1に示したCPU11が、手動キー19hが押圧されたか否かを判断し、「YES」であればステップS612に移行し、「NO」であれば再びステップS609に移行する。ここで、手動キー19hは、DME5のスイッチ群4及び音声ミキサ6のスイッチ群7の操作を有効なものであることを指示するために用いられる。

【0170】ステップS612では、図1に示した効果制御手段18cが、DME5と音声ミキサ6に対し、操作に基いた制御を行う。そして図15に示すフローチャートのステップS614に移行する。ここで、操作に基いた制御とは、ステップS611において手動キー19hが押圧されている場合には、EDLデータに基いた制御を行わないことを意味する。つまり、手動キー19hが押圧された場合には、DME5のスイッチ群4及び音声ミキサ6のスイッチ群7の操作による処理が有効となる。

【0171】ステップS613では、図1に示した比較・演算手段18eが、再生側VTR2からインターフェース回路15を介して供給されるタイムコードデータPt cと、効果開始点のタイムコードデータEiに遅延時間データDを加算した加算結果とが一致するか否かを判

断し、「YES」であればステップS614に移行する。

【0172】ステップS614では、図1に示した効果制御手段18cが、インターフェース回路15を介してDME5及び音声ミキサ6に制御信号を供給し、DME5及び音声ミキサ6に対し効果後のデータを出力させる。そしてステップS615に移行する。このステップS614は、DME5と音声ミキサ6の出力タイミングと、記録側VTR8の記録タイミングを調整するための

ステップであり、遅延時間データDの誤差分の調整用のステップでもある。

【0173】ステップS615では、図1に示したVTR制御手段18bが、インターフェース回路15を介して記録側VTR8に制御信号を供給し、記録側VTR8を記録状態にする。これによって、DME5において効果処理された映像データEpと、音声ミキサ6において効果処理された音声データMpは、記録側VTR8に供給され、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に傾斜トラックを形成されるように記録される。

【0174】ステップS616では、図1に示したVTR制御手段18bが、インターフェース回路15を介して再生側VTR2から供給されるタイムコードデータPt cが、効果終了点のタイムコードデータEoと遅延時間データDを加算した結果と一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS617に移行する。

【0175】ステップS617では、図1に示した効果制御手段18cが、DME5及び音声ミキサ6に制御信号を供給してDME5及び音声ミキサ6の効果処理を夫々停止させ、再生用VTR2からの映像データVp及び音声データApを夫々スルー状態で出力させる。そしてステップS618に移行する。

【0176】ステップS618では、図1に示した比較・演算手段18eが、インターフェース回路15を介して再生側VTR2から供給されるタイムコードデータPt cと、カット終了点のタイムコードデータPoが一致するか否かを判断し、「YES」であればステップS619に移行する。

【0177】ステップS619では、図1に示したVTR制御手段18bが、インターフェース回路15を介して再生側VTR2及び記録側VTR8に夫々制御信号を供給し、再生側VTR2及び記録側VTR8を夫々停止状態にする。そしてこのルーチンを抜け、図3に示したフローチャートのステップS700に移行する。

【0178】以上説明した処理により、選択されたカットが順次記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9に記録されると共に、各カット間、つまり、最初のカットと次のカットの繋ぎ目部分は、バッファリングした映像及び音声データとの効果処理結果としての映像及び音声データとなる。

【0179】J. 図1に示した編集システムで2つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合（バッファリングをカットの最後尾に合わせた場合）の動作説明（図17及び図18参照）

【0180】次に、図17及び図18を参照して図1に示した編集システムで2つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合についてより具体的に説明する。この図17及び図18に示す例では、バッファリングを自動的に行う場合を示している。尚、図17及び図18においては、音声データについて図示していないが、タイミング的には映像データと同様なので、音声データについては説明のみ行う。

【0181】図17及び図18に夫々示す符号が表す意味は夫々次の通りである（但し、図1～図16で用いた符号と同じ符号については、同じ意味を表すものとする）。

【0182】V1（CUT1）・・・図3に示した「先頭カット処理ルーチン」において選択されたカット（以下第1カットと称する）

V2（CUT2）・・・図3に示した「カット処理ルーチン」において選択されたカット（以下第2カットと称する）

VB r・・・図3に示した「先頭カット処理ルーチン」において記録される一時記録媒体3のバッファリングデータ

VB p・・・図3に示した「先頭カット処理ルーチン」において記録され、「カット処理ルーチン」において再生されるバッファリングデータ

尚、例えばPs（V1）等のように、上記符号以外の符号に夫々添えられた括弧内の「V1」は、第1カットV1（CUT1）に関連する符号であることを意味する。Psは、既に説明したように、再生側VTR2にセットされたビデオ・テープ・カセット1における再生開始点である。従って、この「Ps」に「（V1）」が添えられている場合には、再生側VTR2にセットされたビデオ・テープ・カセット1において指定された第1カットを処理するための再生開始点という意味を持つ。

【0183】図17Aに示すように、再生側テープであるビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上には、上述した再生側前処理ルーチンによる処理において、カット開始点のタイムコードデータPi（V1）及びカット終了点のタイムコードデータPo（V1）が指定されることにより、第1カットV1（CUT1）が設定され、また、カット開始点のタイムコードデータPi（V2）及びカット終了点のタイムコードデータPo（V2）が指定されることにより、第2カットV2（CUT2）が設定される。

【0184】そして、セット動作ルーチンでの処理により、上記ビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上において、第1カットV1（CUT1）のカット開始点の

タイムコードP1 (V1) からプリロール時間データPRだけ手前の位置に記録されているタイムコードデータPs (V1) が再生開始点として設定される。同様に、セット動作ルーチンでの処理により、上記ビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上において、第2カットV2 (CUT2) のカット開始点のタイムコードデータP1 (V2) からプリロール時間データPRだけ手前の位置に記録されているタイムコードデータPs (V2) が再生開始点として設定される。

【0185】一方、図17Bに示すように、記録側テープであるビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上には、上述した記録側前処理ルーチンによる処理により、記録開始点のタイムコードデータR1 (V1) が設定されることにより、第1カットV1 (CUT1) が記録される位置が設定される。

【0186】そして、セット動作ルーチンでの処理により、上記ビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上において、第1カットV1 (CUT1) の記録開始点のタイムコードデータR1 (V1) からプリロール時間データPRだけ手前の位置に記録されているタイムコードデータRs (V1) が再生開始点として設定される。

【0187】以上の設定が行われた後に、上述した先頭カット処理ルーチンにおいては、図17Cに示すように、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上のタイムコードデータPs (V1) の記録位置から順次記録データが再生される。そして、図17Dに示すように、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット8の磁気テープ上のタイムコードデータRs (V1) の記録位置から順次記録データが再生される。

【0188】そして、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット2の磁気テープの位置が、タイムコードデータP1 (V1) が記録されている位置になると、記録側VTR8が記録状態にされ、これによって、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上には、記録開始点のタイムコードデータR1 (V1) の記録位置から、順次再生側VTR2から供給される第1カットV1 (CUT1) が記録される。

【0189】一方、図17Eに示すように、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上の位置が、バッファリング開始点のタイムコードデータBiの記録されている位置になると、再生側VTR2から供給される第1カットV1 (CUT1) が、バッファリングデータVBr、ABrとして一時記録媒体3に順次記録される。この記録時間は、上述したように、デフォルト値としてのバッファリング時間データBUとなる。

【0190】次に、図18を参照して、第2カットV2 (CUT2) とバッファリングデータVBpとに効果処

理を施し、第2カットV2 (CUT2) を記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9に記録する場合について説明する。

【0191】図18Fに示すように、第1カットV1 (CUT1) に対して先頭カット処理ルーチンによる処理が施された後に、セット動作ルーチンによる処理が行われる。セット動作ルーチンでの処理により、再生側テープであるビデオ・テープ・カセット1の磁気テープの位置は、再生開始点のタイムコードデータPs (V2) が記録されている位置となる。また、図18Gに示すように、記録側テープであるビデオ・テープ・カセット9の磁気テープの位置は、再生開始点のタイムコードデータRs (V2) が記録されている位置となる。

【0192】以上の設定が行われた後に、上述したカット処理ルーチンにおいては、図18Hに示すように、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上のタイムコードデータPs (V2) の記録位置から順次記録データが再生される。そして、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット8の磁気テープ上のタイムコードデータRs (V2) の記録位置から順次記録データが再生される。

【0193】そして、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット2の磁気テープの位置が、タイムコードデータBp (V1) が記録されている位置になると、図18Iに示すように、一時記録媒体3からバッファリングデータVBpが出力される。このとき、DME5にはバッファリングデータVBpの画像データと、第2カットV2 (CUT2) の映像データが供給され、音声ミキサ6にはバッファリングデータABpの音声データと、第2カットV2 (CUT2) の音声データが供給される。

【0194】そして、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット2の磁気テープの位置が、タイムコードデータE1 (V1/V2) が記録されている位置になると、DME5及び音声ミキサ6により夫々上記各データが効果処理される。図18Jに示すDME5の出力Epから分かるように、効果時間データEF1で示す期間だけ効果処理が施される。

【0195】また、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット2の磁気テープの位置が、タイムコードデータE1 (V1/V2) が記録されている位置になると、記録側VTR8が記録状態となり、これによって、DME5及び音声ミキサ6の各出力Ep及びMpは、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット2の磁気テープの位置が、タイムコードデータE1 (V1/V2) が記録されている位置となった時点から、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に記録され始める。

【0196】記録側VTR8の状態は、図18Kに示す

ように、セットされているビデオ・テープ・カセット8の磁気テープ上の再生開始点のタイムコードデータR_s (V₂)が記録されている位置から、プリロール時間データP_Rの時間分だけ再生状態を継続し、記録開始点のタイムコードデータR_i (V₂)の記録されている位置から記録状態となる。従って、図18Lに示すように、記録側テープであるビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上には、最初に第1カットV₁ (CUT₁)が記録され、次にその先頭部分の効果時間データEF₁分の部分が第1カットV₁ (CUT₁)のバッファリングデータVB_p、AB_pと効果処理されながら第2カットV₂ (CUT₂)が記録される。

【0197】K. 図1に示した編集システムで2つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合(バッファリングをカットの任意の位置に合わせた場合)の動作説明(図19及び図20参照)

【0198】次に、図19及び図20を参照して図1に示した編集システムで2つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合についてより具体的に説明する。この図19及び図20に示す例では、バッファリング開始点及び終了点を手動で行う場合を示している。この図19及び図20においては、基本動作は図17及び図18に示した動作と同じとなるので、どの部分における動作がどのように異なるかについてのみ詳細に説明する。尚、図19及び図20においては、音声データについて図示していないが、タイミング的には映像データと同じなので、音声データについては説明のみ行う。

【0199】再生側テープであるビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上の状態は図19Aに示し、記録側テープであるビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上の状態は図19Bに示す。そして、図19Cに示すように、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上のタイムコードデータP_s (V₁)の記録位置から順次記録データが再生され、図19Dに示すように、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット8の磁気テープ上のタイムコードデータR_s (V₁)の記録位置から順次記録データが再生される。

【0200】そして、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット2の磁気テープの位置が、タイムコードデータP_i (V₁)が記録されている位置になると、記録側VTR8が記録状態にされ、これによって、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上には、記録開始点のタイムコードデータR_i (V₁)の記録位置から、順次再生側VTR2から供給される第1カットV₁ (CUT₁)が記録される。

【0201】一方、図19Eに示すように、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット1の磁気テープ上の位置が、バッファリング開始点のタイム

コードデータB_iの記録されている位置になると、再生側VTR2から供給される第1カットV₁ (CUT₁)が、バッファリングデータVB_r、AB_rとして一時記録媒体3に順次記録される。この記録時間は、バッファリング開始点及び終了点が手動で設定されたバッファリング時間データBU'となる。

【0202】ここで注意しなければならないのは、デフォルト値としてのバッファリング時間データBUが用いられた場合と異なり、バッファリング終了点が第1カットV₁ (CUT₁)のカット終了点よりも手前に設定されていることである。

【0203】次に、図20を参照して、第2カットV₂ (CUT₂)とバッファリングデータVB_pとに効果処理を施し、第2カットV₂ (CUT₂)を記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9に記録する場合について説明する。

【0204】図20Fに示すように、再生側テープであるビデオ・テープ・カセット1の磁気テープの位置は、再生開始点のタイムコードデータP_s (V₂)が記録されている位置となる。一方、図20Gに示すように、記録側テープであるビデオ・テープ・カセット9の磁気テープの位置は、再生開始点のタイムコードデータR_s (V₂)が記録されている位置となる。この図20Gに示すように、第2カットV₂ (CUT₂)のカット開始点の位置は、図17及び図18に示した例とは異なり、第1カットV₁ (CUT₁)におけるバッファリング開始点から終了点までの期間が手前にシフトされた分だけ第1カットV₁ (CUT₁)を基準に、より手前の位置となる。

【0205】そして、図20Hには再生側VTR2からの出力を、図20Kには、記録側VTR8からの出力を夫々示す。図20Iに示すように、再生側VTR2からのタイムコードデータがバッファリングデータの再生開始点のタイムコードデータB_p (V₁)になると、一時記録媒体3からバッファリングデータVB_p、AB_pが出力される。

【0206】そして、再生側VTR2にセットされているビデオ・テープ・カセット2の磁気テープの位置が、タイムコードデータE_i (V₁/V₂)が記録されている位置になると、DME5及び音声ミキサ6により夫々上記各データが効果処理される。図20Jに示すDME5の出力E_pから分かるように、効果時間データEF₁で示す期間中だけ効果処理が施される。この図20Jに示すように、効果開始点の位置は、図17及び図18に示した例とは異なり、第1カットV₁ (CUT₁)におけるバッファリング開始点から終了点までの期間が手前にシフトされた分だけ第1カットV₁ (CUT₁)を基準に、より手前の位置となる。

【0207】また、再生側VTR2からのタイムコードデータP_{t c}がタイムコードデータE_i (V₁/V₂)

と一致すると、DME5及び音声ミキサ6の出力Ep及びMpは、記録側VTR8にセットされているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に記録され始める。記録側VTR8の状態は、図20Kに示す通りである。

【0208】従って、図20Lに示すように、記録側テープであるビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上には、最初に第1カットV1（CUT1）が記録され、次にその先頭部分の効果時間データEF1分の部分が、第1カットV1（CUT1）のバッファリングデータVBpと効果処理されながら第2カットV2（CUT2）が記録される。

【0209】図17及び図18に示した例と比較すると、この図19及び図20に示す例においては、より第1カットV1（CUT1）を短くして編集している。

【0210】〔第1実施例における効果〕このように、本例においては、再生側VTR2で再生したカットを記録側VTR8にセットしているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に記録し、そのカットからバッファリング期間BU分の映像及び音声データを一時記録媒体3にバッファリングデータVBr及びABrとして記録しておき、次のカットを記録側VTR8にセットしているビデオ・テープ・カセット9の磁気テープ上に記録する際は、一時記録媒体3に記録しているバッファリングデータVBr及びABrをバッファリングデータVBp及びABpとして再生し、再生したバッファリングデータVBp及びABpをDME5及び音声ミキサ6において次のカットの映像及び音声データと夫々効果時間データEF1の間効果処理を施して次のカットを記録するようにした。

【0211】従って、例えばA/Bロール編集を行う場合においても、わざわざBロールを作成しなくても済み、再生側VTRを1つとでき、装置或いはシステムの構成を簡単にでき、しかも編集作業を簡単にできるので、編集効率を大幅に向上させることができ、また、再生側VTRを1つとできるので一体型（例えば編集機能付きVTR、或いは記録機能付き編集機）にすることも容易である。

【0212】また、バッファリング開始点及びバッファリング終了点、効果開始点及び効果終了点を手動若しくは自動で決定でき、更に、効果処理を自動若しくは手動で行うことができるようにしたので、オペレータの目的、或いは都合に応じた編集作業環境を提供することができる。

【0213】例えば、自動で上記設定を行った場合には、バッファリング終了点が第2カットV2（CUT2）の先頭とされてしまうので、第1カットV1（CUT1）と第2カットV2（CUT2）を設定した後は、これらの長さを変更できないことになるが、手動で上記設定を行った場合には、自由に設定できるので、例えば第1カットV1（CUT1）と第2カットV2（CUT

2）の長さを確定した後であっても、バッファリング終了点の位置を第1カットV1（CUT1）上においてより手前の位置とすることにより、結果的に第1カットV1（CUT1）の長さを短くすることができるといった絶大なる効果がある。

【0214】また、上述の例において、再生側VTR10及び記録側VTR14はアナログVTR、デジタルVTRの何れでも良く、デジタルVTRの場合においては、そのフォーマットはコンポーネント記録のデジタルVTRでも、コンボジット記録のデジタルVTRでも、圧縮符号化を用いたコンポーネント或いはコンボジット記録のデジタルVTRでも良い。

【0215】L. 図1の編集システム的具体例としての編集システムの構成及び動作の説明（図21参照）

【0216】図21は図1に示した編集システム的具体例としての編集システムを示す構成図である。

【0217】〔接続及び構成〕この図21において、再生側VTR20は、例えばテープトランスポート部、映像信号処理系、サーボ系を含む。この再生用VTR20の再生出力である再生映像信号は、A-Dコンバータ21でデジタル映像信号に変換された後に特殊効果処理部23に供給される。この特殊効果処理部23はA-Dコンバータ21からのデジタル映像信号並びに後述する一時記録媒体28からのデジタル映像信号に対し、コントロール部39から供給される映像特殊効果制御信号に基いて、ミックス、ワイプ、ディゾルブ等の特殊効果処理を施し、特殊効果処理を施したデジタル映像信号を、記録側VTR25に供給する。

【0218】一方、再生側VTR20からの再生音声信号は、A-Dコンバータ22でデジタル音声信号に変換された後に音声ミキサ24に供給される。音声ミキサ24は、A-Dコンバータ22からのデジタル音声信号並びに後述する一時記録媒体28からのデジタル音声信号に対し、コントロール部39から供給される音声ミキサ制御信号に基いて、例えばイコライジング、パンニング、ミックス、ブースト、ディレイやリバース等のエフェクト処理（内蔵でも良いし、センド/リターン端子に接続したエフェクト装置を用いる場合でも同様である）等の音声信号処理を施し、音声信号処理を施したデジタル音声信号を、記録側VTR25に供給する。

【0219】記録側VTR25は、特殊効果処理部23からのデジタル映像信号を受け付けるための入力端子25aと、音声ミキサ24からのデジタル音声信号を受け付けるための入力端子25bと、再生映像信号を出力するための出力端子25cと、再生音声信号を出力するための出力端子25dと、コントロール部41と制御信号をやり取りするための入出力端子25eを有する。

【0220】また再生映像信号出力用の出力端子25cを、スイッチ26の他方の固定接点26bに接続し、このスイッチ26の一方の固定接点26aを、記録側VTR

R25の入力端子25aと特殊効果処理部23の出力端との接続点に接続し、このスイッチ26の可動接点26cを、一時記録媒体28の入力端に接続する。

【0221】また、記録側VTR25の再生音声信号出力用の出力端子25dを、スイッチ27の他方の固定接点27bに接続し、このスイッチ27の一方の固定接点を、記録側VTR25の入力端子25bと音声ミキサ24の出力端との接続点に接続し、このスイッチ27の可動接点27cを、一時記録媒体28の入力端に接続する。また、これら2つのスイッチ26及び27の切り換え制御は、コントロール部39からの切り換え制御信号で行う。

【0222】一時記録媒体28は、図1と同様にハードディスク（固定型、リムーバブルタイプも含む）、ライトワンスや相変化メディアとしての光ディスク、光磁気ディスク、又は少なくとも20MByte以上の記録容量を有するフレキシブルディスクと、これらをドライブするドライブで構成する。この一時記録媒体28に対するデータの書き込み、読み出しは、コントロール部39からの制御信号で行う。

【0223】この一時記録媒体28の映像信号出力用の出力端を、特殊効果処理部23の入力端、スイッチ29の一方の固定接点29a、D-Aコンバータ35の入力端に夫々接続し、このスイッチ29の他方の固定接点29bを、特殊効果処理部23の出力端と記録側VTR25の入力端子25aとの接続点に接続し、このスイッチ29の可動接点29cを、D-Aコンバータ30を介してテレビジョンモニタ31の入力端に接続する。

【0224】また、一時記録媒体28の音声信号出力用の出力端を、音声ミキサ24の入力端、スイッチ32の一方の固定接点32a、D-Aコンバータ37の入力端に夫々接続し、このスイッチ32の他方の固定接点32bを、音声ミキサ24の出力端と記録側VTR24の入力端子25bとの接続点に接続し、このスイッチ32の可動接点32cを、D-Aコンバータ33を介してアンプ内蔵スピーカ34の入力端に接続する。

【0225】コントロール部39は、操作部40を介して供給されるオペレータからのコマンド（或いはEDLデータ）に基いて、上記各部に各種制御信号を供給する。操作部40は例えば再生側VTR20、記録側VTR25からのタイムコードを表示する表示部、再生側VTR20、記録側VTR25を制御するための各種操作キー（再生、一時停止、リワインド、ファーストフォワード、レビュー、キュー）、ジョグダイヤル、リング状のシャトル用キー等の他、図に示すように、ワイプ等の特殊効果処理を行うためのフェーダー40aや図示しない音声ミキサ24での音声処理を行うための各種キーを有する。

【0226】〔動作〕次に、図21に示した編集システムの動作について説明する。オペレータが操作部40を

操作してコントロール部39に再生側VTR20の再生状態を指示すると、コントロール部39は再生側VTR20に制御信号を供給して再生側VTR20を再生状態にすると共に、スイッチ29及び32に切り換え制御信号を供給して各スイッチ29及び32の可動接点29c及び32cを各一方の固定接点29a及び32aに接続させる。

【0227】再生状態となった再生側VTR20からは再生映像及び音声信号が出力され、再生映像信号は、A-Dコンバータ21でデジタル映像信号に変換された後に、特殊効果処理部23に供給される。このとき、デジタル映像信号は、この特殊効果処理部23において特殊効果処理されない。特殊効果処理部23からのデジタル映像信号は、スイッチ29を介してD-Aコンバータ30に供給され、このD-Aコンバータ30においてアナログ映像信号に変換された後にテレビジョンモニタ31に供給され、その管面上に映像として映出される。

【0228】一方、再生側VTR20からの再生音声信号は、A-Dコンバータ22に供給され、このA-Dコンバータ22においてデジタル音声信号に変換された後に音声ミキサ24に供給される。このとき、デジタル音声信号はこの音声ミキサ24において音声処理されない。音声ミキサ24からのデジタル音声信号は、スイッチ32を介してD-Aコンバータ33に供給され、このD-Aコンバータ33においてアナログ音声信号に変換された後にアンプ内蔵スピーカ34に供給され、このアンプ内蔵スピーカ34から音声として出力される。

【0229】以上のような状態で、オペレータは、図示しないテレビジョンモニタ31の管面上に映出される映像とアンプ内蔵スピーカ34から出力される音声をモニタして、カットのイン点及びアウト点をリアルタイムで決定し、操作部40の操作キーを押圧する。これによって、1つのカットのイン点及びアウト点のタイムコードがコントロール部39の図示しないメモリに記憶される。そして以上のような作業が繰り返されることによって、コントロール部39のメモリ上には各カットのイン点及びアウト点が記憶されることになる。

【0230】全てのカットの指定作業の後に、オペレータが操作部40を操作して編集動作をスタートさせると、コントロール部39は、先ず再生側VTR20に制御信号を供給して再生側VTR20を再生状態にする。再生状態となった再生側VTR20からの再生映像信号は、A-Dコンバータ21を介して特殊効果処理部23に供給され、更に入力端子25aを介して記録側VTR25に供給される。一方、再生側VTR20からの再生音声信号はA-Dコンバータ22に供給されてデジタル音声信号に変換された後に音声ミキサ24に供給される。音声ミキサ24からのデジタル音声信号は入力端子25bを介して記録側VTR25に供給される。

【0231】また、コントロール部39は、スイッチ26及び27に切り換え制御信号を供給し、スイッチ26及び27の各可動接点26c及び27cを、各他方の固定接点26b及び27bに接続させる。これは、入力端子25aを介して記録側VTR25に供給される再生映像信号と、入力端子25を介して記録側VTR25に供給される再生音声信号を、一時記録媒体28に供給してバッファリングさせるためである。

【0232】記録側VTR25に供給されたデジタル映像及び音声信号は、予めセットされているビデオ・テープ・カセットのテープ上に傾斜トラックを形成するように記録される。コントロール部39は、再生側VTR20 10 0 又は記録側VTR25からのタイムコードを監視し、バッファリング開始点のタイムコードを検出したときに、スイッチ26及び27に切り換え制御信号を供給し、スイッチ26及び27の各可動接点26c及び27cを、各一方の固定接点26a及び27aに接続させる。これによって、特殊効果処理部23からのデジタル映像信号の内、あるバッファリング開始点以降のデジタル映像信号は、スイッチ26を介して一時記録媒体28 20 0 に供給され、同様に音声ミキサ24からのデジタル音声信号の内、バッファリング開始点以降のデジタル音声信号は、スイッチ27を介して一時記録媒体28に供給される。

【0233】コントロール部39はスイッチ26及び27に切り換え制御信号を供給して、これらスイッチ26及び27の各可動接点26c及び27cを、各一方の固定接点26a及び27aに接続させたときのタイミングで、一時記録媒体28にアドレス信号や書き込み制御信号を供給し、その時点以降に供給されてくるデジタル映像及び音声信号を記録させる。 30 0

【0234】さて、最初のカットのアウト点となったこと、或いは最初のカットのアウト点を所定時間分だけ経過したことをコントロール部39が認識すると、コントロール部39は、再生側VTR20、記録側VTR25に制御信号を供給し、再生側VTR20を停止状態にし、記録側VTR25を、記録一時停止状態或いは停止状態にする。そしてコントロール部39は、再生側VTR20を制御して、再生側VTR20に次のカットの頭出しを行わせる。このとき、次のカットのイン点ではなく、このイン点よりも所定時間分（プリロール時間分） 40 0 だけ前の位置に頭出しを行わせる。

【0235】また、コントロール部39は、記録側VTR25に制御信号を供給し、記録側VTR25に頭出し動作を行わせる。この頭出し位置は、最初のカットの内のバッファリング開始時点よりも所定時間分だけ手前の位置となる。

【0236】続いてコントロール部39は、再生側VTR20に制御信号を供給して再生側VTR20を再生状態にする。コントロール部39は、再生側VTR20か 50 0

らのタイムコードを監視し、一時記録媒体28の記録信号を再生する時点となったことを認識すると、一時記録媒体28に制御信号を供給して、一時記録媒体28に記録されている記録信号を再生させる。

【0237】そしてコントロール部39は、特殊効果開始点より所定時間分だけ前の時点において、記録側VTR25に制御信号を供給し、特殊効果開始点から記録側VTR25に記録動作を開始させる。これと同時に、コントロール部39は、特殊効果処理部23に映像特殊効果制御信号を供給して特殊効果処理を行わせ、音声ミキサ24に音声ミキサ制御信号を供給して音声処理を行わせる。

【0238】従って、記録側VTR25には一時記録媒体28からのデジタル映像信号とA-Dコンバータ21からのデジタル映像信号が特殊効果期間に処理されて生成された映像信号と、これに続くA-Dコンバータ21からの次のカットとしてのデジタル映像信号が供給されると共に、一時記録媒体28からのデジタル音声信号とA-Dコンバータ22からのデジタル音声信号が特殊効果期間と同じ長さの音声処理期間に処理されて生成された映像信号と、これに続くA-Dコンバータ22からの次のカット（但し音声信号）としてのデジタル音声信号が供給され、これらデジタル映像及び音声信号が、記録側VTR25にセットされているビデオ・テープ・カセットに記録される。

【0239】ところで、記録側VTR25は、記録のみならず、再生も行うことができる。従って、記録側VTR25に記録した映像及び音声信号を再生し、再生して得られた映像及び音声信号を、一時記録媒体28をバイパスさせ（通過させ）、スイッチ29及び32を介してD-Aコンバータ30及び33に供給し、これらのD-Aコンバータ30及び33でアナログ映像及び音声信号に変換した後に、テレビジョンモニタ31及びアンプ内蔵スピーカ34に供給することにより、モニタ用として用いることもできる。

【0240】M. 図21の記録側VTR25の内部構成及びその動作の説明（図22参照）

【0241】図22は図21に示した記録用VTR25の内部構成の一例を示す構成図である。この図22において図21と対応する部分には同一符号を付し、その詳細説明を省略する。

【0242】〔接続及び構成〕図22において、映像記録処理回路50は、図21に示した特殊効果処理部23から入力端子25aを介して供給されるデジタル映像信号を記録処理するためのものである。この映像記録処理回路50は、入力されるデジタル映像信号に対してシャッフル処理、複数トラックへのマルチセグメント記録のための分割処理等を施す。この映像記録処理回路50の出力は、エラー訂正コード付加回路52に供給される。音声記録処理回路51は、図21に示した音声

ミクサ24から入力端子25bを介して供給されるデジタル音声信号を記録処理するためのものであり、入力されるデジタル音声信号に対してインターリーブ処理、複数トラックへのマルチセグメント記録のための分割処理等を施す。

【0243】エラー訂正コード付加回路52は、映像記録処理回路50からのデジタル映像信号及び音声記録処理回路51からのデジタル音声信号に対して夫々内符号（インナーパリティ）及び外符号（アウターパリティ）を付加して積符号形式にして出力する。この出力はチャンネルコーディング回路53に供給される。チャンネルコーディング回路53は、エラー訂正コード付加回路52からの出力に対して磁気記録に適したデジタル変調処理を施した後に、変調した記録すべき信号を、記録増幅回路54を介してテープトランスポート部（以下、単に「テープトランスポート」と称する）55に供給する。

【0244】テープトランスポート55は、ロータリートランス、複数の記録ヘッド及び再生ヘッド或いは記録／再生ヘッドを搭載した回転ドラム、テープローディング機構、メカ部分の制御系等で構成する。記録増幅回路54からの記録すべき信号は、テープトランスポート55のロータリートランスを介して磁気ヘッドに供給され、セットされているビデオ・テープ・カセットのテープ上に傾斜トラックを形成するように記録される。デジタル記録再生フォーマットの場合であれば複数本の記録トラックで1フレーム（或いは1フィールド）を構成するセグメント記録方式を採用することになる。

【0245】〔動作〕再生時においては、テープトランスポート55のロータリートランスからの出力は、再生増幅回路56を介してデータ抽出回路57に供給される。データ抽出回路57は、再生増幅回路56からの出力からクロック信号を再生し、再生したクロック信号でデータを抽出する。抽出された再生データは、チャンネルデコーディング回路58に供給される。このチャンネルデコーディング回路58は、データ抽出回路57からの再生信号を復調する。この復調信号はエラー訂正回路59に供給される。エラー訂正処理回路59は、チャンネルデコーディング回路58からの復調出力に対して内符号でエラー訂正を行い、エラー訂正不能データについてはエラーフラグを与える。そして更に外符号でエラー訂正を行い、エラー訂正不能データについてはエラー修整を施す。エラー修整の方法としては、周知のように周りのデータを用いて補間する方法、周りのデータの平均値を用いる方法、前のデータで置き換える方法等が採用可能である。

【0246】エラー訂正処理回路59からの映像信号は、映像再生処理回路60に、音声信号は音声再生処理回路61に夫々供給される。映像再生処理回路60は、エラー訂正処理回路59からの映像信号に対してデシャ

ップリング処理、複数トラックへのマルチセグメント記録のために分割したデータの再編成処理等を行うことで元の映像信号を得る。また、音声再生処理回路61は、エラー訂正処理回路59からの音声信号に対してデインターリーブ処理、複数トラックへのマルチセグメント記録のために分割したデータの再編成処理等を行うことで元の音声信号を得る。

【0247】映像再生処理回路60からの再生映像信号は、出力端子25cを介して図21に示したスイッチ26の他方の固定接点26bに供給され、音声再生処理回路61からの再生音声信号は、出力端子25dを介して図21に示したスイッチ27の他方の固定接点27bに供給される。尚、図22に示した各部は、図21に示したコントロール部39から入力端子25eを介して供給される制御信号によって制御される。

【0248】このように、この具体例においては、再生側VTR20からの第1カットの再生映像信号を、A-Dコンバータ21でデジタル映像信号に変換し、このデジタル映像信号に対して特殊効果処理部23で特殊効果処理を施さずに記録側VTR25にセットしたビデオ・テープ・カセットに記録すると共に、再生側VTR20からの第1カットの再生音声信号を、A-Dコンバータ22でデジタル音声信号に変換し、このデジタル音声信号に対して音声ミクサ24で音声処理を施さずに記録側VTR25にセットしたビデオ・テープ・カセットに記録し、このときに、コントロール部39によって自動的に決めた、或いはオペレータの指定によって決めた第1カットの映像及び音声信号の一部、特に、特殊効果期間及び音声処理期間対応部分及びその前後を一時記録媒体28に記録し、第2カットの再生映像信号を、A-Dコンバータ21でデジタル映像信号に変換し、このデジタル映像信号と一時記録媒体28から読み出した第1カットの一部のデジタル映像信号に対して特殊効果処理部23で特殊効果処理を施して記録側VTR25にセットしたビデオ・テープ・カセットに記録すると共に、再生側VTR20からの第2カットの再生音声信号を、A-Dコンバータ22でデジタル音声信号に変換し、このデジタル音声信号と一時記録媒体28から読み出した第1カットの一部のデジタル映像信号に対して音声ミクサ24で音声処理を施して記録側VTR25にセットしたビデオ・テープ・カセットに記録し、このときに、コントロール部39によって自動的に決めた、或いはオペレータの指定によって決めた第2カットの映像及び音声信号の一部、特に、特殊効果期間及び音声処理期間対応部分及びその前後を、一時記録媒体28に記録するようにした。

【0249】従って、例えばA/Bロールのように並列に再生素材を必要とする場合においても、再生側VTR20を1台用意するだけで済み、これによってシステム、或いは装置の規模を最小限にでき、また、一時記録

媒体 28 に記録する範囲を自動的或いは手動で設定でき、この後に一時記録媒体 28 に映像及び音声信号を自動的に記録できるようにすると共に、特殊効果期間及び音声処理期間においては、自動的或いは予め指定をしておけば、自動的に一時記録媒体 28 から読み出した映像信号と再生側 VTR 20 から読み出した再生映像信号に対して特殊効果処理を施すことができ、同様に、自動的に一時記録媒体 28 から読み出した音声信号と再生側 VTR 20 から読み出した再生音声信号に対して音声処理を施すことができ、これによってオペレータに快適、且つ、作業し易い編集環境を提供できると共に、例えば A/B ロール編集等の場合に B ロールをコピーする等の作業を行わなくても済み、編集作業効率を大幅に向上させることができる。

【0250】また、図 21 及び図 22 の構成から明かなように、必要最小限の構成要素で編集を行えるようにしているので、例えば一体型の編集機を実現することもでき、この場合は、筐体前面部分（フロントパネル）に再生側 VTR 20 のビデオ・テープ・カセットの挿入口、記録側 VTR 25 のビデオ・テープ・カセットの挿入口、一時記録媒体 28 を固定型としない場合はメディアの挿入口、操作部 40、図示しない表示部を配置し、筐体の後部分（リアパネル）に端子類を配置することが望ましい。一体型の編集機を構成した場合のメリットとしては、例えば VTR、編集コントローラ、ディスクドライブ等のユニットを揃え、これらの機器間を専用のケーブルで接続し、接続確認チェックを行うといった複雑、且つ、煩わしい作業を行わなくて済む。

【0251】尚、上述の例においては、そのカットのイン点及びアウト点を指定した場合に、自動的にバッファリング期間や特殊効果処理開始時点等が設定される場合、オペレータが手動でバッファリング期間を指定する場合等について説明したが、そのカットのイン点と次のカットのイン点を指定した場合、そのカットのアウト点及び次のカットのイン点を指定した場合についても、バッファリング期間や特殊効果開始時点等を設定することができる。

【0252】また、フレキシブルディスクに記録されている EDL データを読み出し、読み出した EDL データの、カット情報、特殊効果情報、特殊効果期間情報、バッファリング情報等を用いて、自動的に編集が行われるようにしても良い。

【0253】N. 図 1 の編集装置の他の具体例としての圧縮符号化処理を採用した編集システムの構成の説明（図 23 及び図 24 参照）

【0254】図 23 は圧縮符号化処理を採用した編集システムの構成例を示す構成図である。この図 23 において、図 21 と対応する部分には同一符号を付し、その詳細説明を省略する。

【0255】図 23 において、コントロール部 80 は、

操作部 81 の操作或いは EDL データに基づいて、再生用 VTR 20、A-D コンバータ 21 及び 22、特殊効果処理部 23、後述する記録側 VTR 70、後述する一時記録媒体 79 を制御する。記録側 VTR 70 は、特殊効果処理部 23 から入力端子 70a を介して供給される映像信号、並びに音声ミキサ 24 から入力端子 70b を介して供給される音声信号を、セットされているビデオ・テープ・カセットに傾斜トラックを形成するように記録する。

【0256】ここで、図 24 を参照して図 23 に示す記録用 VTR 70 の内部構成例について説明する。この図 24 において図 23 と対応する部分には同一符号を付し、その詳細説明を省略する。

【0257】図 24 において入力端子 70a には、図 23 に示した特殊効果処理部 23 からの映像信号が供給され、入力端子 70b には、図 23 に示した音声ミキサ 24 からの音声信号が供給される。出力端子 70c には、図 23 に示した特殊効果処理部 23 の入力端、スイッチ 29 の一方の固定接点 29a、D-A コンバータ 35 の入力端に夫々接続される。出力端子 70d は、図 23 に示した音声ミキサ 24 の入力端、スイッチ 32 の一方の固定接点 32a、D-A コンバータ 37 の入力端に夫々接続される。

【0258】図 23 に示した特殊効果処理部 23 からの映像信号は、入力端子 70a を介して映像記録処理回路 90 に供給される。この映像記録処理回路 90 は、入力される映像信号に対してシャッフリング処理及び複数トラックへのマルチセグメント記録のための分割処理等を行う。この映像記録処理回路 90 の出力は、圧縮符号化回路 91 に供給される。圧縮符号化回路 91 は、映像記録処理回路 90 からの映像信号に対して圧縮符号化処理を行う。この圧縮符号化処理としては、DCT（離散コサイン変換）、ADRC（Adaptive Dynamic Range Coding）、ウェーブレット変換やハフマン及びランレングス等の可変長符号化処理並びに量子化処理を用いる。この圧縮符号化回路 91 の出力は、エラー訂正回路 92 に供給される。

【0259】一方、図 23 に示した音声ミキサ 24 からの音声信号は、入力端子 70b を介して音声記録処理回路 93 に供給される。この音声記録再生処理回路 93 は、入力される音声信号に対してインターリーブ処理及び複数トラックへのマルチセグメント記録のための分割処理等を行う。この音声記録処理回路 93 の出力は、圧縮符号化回路 94 に供給される。圧縮符号化回路 94 は、音声記録処理回路 93 からの音声信号に対して圧縮符号化処理を行う。この圧縮符号化処理としては、例えば一般公衆回線や ISDN 回線による音声伝達とは異なり、処理による遅延を問題としないのであれば、DCT（離散コサイン変換）、ADRC やハフマン及びランレングス等の可変長符号化処理、或いは聴覚心理分析を考慮した

量子化等を用いる。この圧縮符号化回路 9 4 の出力はエラー訂正コード付加回路 9 2 に供給される。

【0260】エラー訂正コード付加回路 9 2 は、圧縮符号化回路 9 1 からの圧縮映像信号、圧縮符号化回路 9 4 からの圧縮音声信号に対して夫々内符号及び外符号を付加し、いわゆる積符号形式のデータに変換する。また、このエラー訂正コード付加回路 9 2 は、図示しない ID 発生回路から供給される ID データに対しても内符号及び外符号を付加する。このエラー訂正コード付加回路 9 2 の出力は、チャンネルコーディング回路 9 5 に供給される。

【0261】このチャンネルコーディング回路 9 5 は、エラー訂正コード付加回路 9 2 からの積符号形式のデータに対してデジタル変調処理を施す。このチャンネルコーディング回路 9 5 の出力は、記録増幅回路 9 6 を介してテープトランスポート部（以下、単にテープトランスポートと称する）9 7 に供給され、このテープトランスポート 9 7 にセットされているビデオ・テープ・カセットに傾斜トラックを形成するように記録される。

【0262】このテープトランスポート 9 7 は、ロータリートランス、複数の記録ヘッド及び再生ヘッド或いは複数の記録／再生ヘッドを搭載した回転ドラム装置（モータも含む）、テープローディング機構（モータも含む）及びこれらのメカ部分を駆動制御する駆動系（サーボ系も含む）で構成する。

【0263】一方、記録時においては、テープトランスポート 9 7 にセットされているビデオ・テープ・カセットから再生された再生信号は、再生増幅回路 9 8 を介してデータ抽出回路 9 9 に供給される。データ抽出回路 9 9 は、再生増幅回路 9 8 からの再生信号からクロック信号を抽出し、抽出したクロック信号によって再生信号からデジタル変調されている積符号形式のデータを取り出す。このデータ抽出回路 9 9 で抽出された積符号形式のデータは、チャンネルデコーディング回路 1 0 0 に供給される。

【0264】チャンネルデコーディング回路 1 0 0 は、データ抽出回路 9 9 からのデジタル変調信号を復調することによって、元の積符号形式のデータを得る。このチャンネルデコーディング回路 1 0 0 の出力は、エラー訂正処理回路 1 0 1 に供給される。エラー訂正処理回路 1 0 1 は、チャンネルデコーディング回路 1 0 0 からの積符号形式のデータの映像、音声及び ID データに対し、夫々、先ず内符号を用いてエラー訂正処理を行い、エラー訂正不可能なデータについてはエラーフラグを立てる。続いて映像、音声及び ID データに対し、外符号を用いてエラー訂正処理を行い、訂正不能データが発生した場合はエラー修整処理を行う。このエラー修整処理については図 2 2 を参照して説明したように、周りのデータで補間したり、前のデータで置き換えたりする方法が好ましい。

【0265】エラー訂正処理回路 1 0 1 からの映像信号は、出力端子 7 0 1 を介して図 2 3 に示したスイッチ 7 5 の他方の固定接点 7 5 b に供給され、音声信号は、出力端子 7 0 n を介して図 2 3 に示したスイッチ 7 7 の他方の固定接点 7 7 b に供給される。

【0266】ここで、図 2 3 に示す 4 つのスイッチ 7 5、7 6、7 7 及び 7 8 について説明する。図 2 4 に示すように、スイッチ 7 5 の一方の固定接点 7 5 a を記録側 VTR 7 0 の出力端子 7 0 e に接続し、この出力端子 7 0 e を圧縮符号化回路 9 1 の出力端及びエラー訂正コード付加回路 9 2 の入力端の接続点に接続する。そして、スイッチ 7 7 の一方の固定接点 7 7 a を記録側 VTR 7 0 の出力端子 7 0 f に接続し、この出力端子 7 0 f を圧縮符号化回路 9 4 の出力端及びエラー訂正コード付加回路 9 2 の入力端の接続点に接続する。

【0267】また、スイッチ 7 5 の可動接点 7 5 c を、スイッチ 7 6 の可動接点 7 6 c に接続し、スイッチ 7 6 の一方の固定接点 7 6 a を、記録側 VTR 7 0 の入力端子 7 0 i に接続し、スイッチ 7 6 の他方の固定接点 7 6 b を、一時記録媒体 7 9 の映像信号入力用の入力端に接続する。また、スイッチ 7 7 の可動接点 7 7 c を、スイッチ 7 8 の可動接点 7 8 c に接続し、このスイッチ 7 7 の一方の固定接点 7 7 a を、記録側 VTR 7 0 の入力端子 7 0 i に接続し、このスイッチ 7 7 の他方の固定接点 7 7 b を、一時記録媒体の音声信号入力用の入力端に接続する。

【0268】これらのスイッチ 7 5、7 6、7 7 及び 7 8 はオペレータが操作部 8 1 を用いて行う指示、或いは EDL データに基いてコントロール部 8 0 が出力する切り換え制御信号によって切り換え動作を行う。この切り換え動作の条件は、スイッチ 7 5 の可動接点 7 5 c とスイッチ 7 7 の可動接点 7 7 c は連動し、スイッチ 7 6 の可動接点 7 6 c とスイッチ 7 8 の可動接点 7 8 c は連動することである。

【0269】説明の便宜上、切り換え制御による信号伝送経路の変更をモードと称することとする。第 1 モードは、スイッチ 7 5、7 6、7 7、7 8 の各可動接点 7 5 c、7 6 c、7 7 c、7 8 c を、各一方の固定接点 7 5 a、7 6 a、7 7 a、7 8 a に夫々接続させるモードである。

【0270】この第 1 モードでは、圧縮符号化回路 9 1 からの圧縮映像信号が、出力端子 7 0 e から出力され、この圧縮映像信号がスイッチ 7 5 及び 7 6、記録側 VTR 7 0 の入力端子 7 0 i を介して圧縮復号化回路 1 0 2 に供給され、圧縮符号化回路 9 4 からの圧縮音声信号が、出力端子 7 0 f から出力され、この圧縮映像信号がスイッチ 7 7 及び 7 8、記録側 VTR 7 0 の入力端子 j を介して圧縮復号化回路 1 0 4 に供給される。つまり、この第 1 モードは、記録側 VTR 7 0 に入力された映像及び音声信号を一時記録媒体 7 9 をバイパスして出力す

るモードである。

【0271】そしてこのときコントロール部80は、スイッチ29及び32の各可動接点29c及び32cを、夫々各一方の固定接点29a及び32aに接続させる。従って、D-Aコンバータ30の出力端に接続されたテレビジョンモニタ71により、記録側VTR70に入力される映像信号をモニタし、D-Aコンバータ33の出力端に接続されたアンプ内蔵スピーカ72により、記録側VTR70に入力される音声信号をモニタすることができる。

【0272】また、第2モードはスイッチ75及び77、76及び78の各可動接点75c及び77c、76c及び78cを、各一方の固定接点75a及び77a、各他方の固定接点76b及び78bに夫々接続するモードである。第2モードでは、圧縮符号化回路91からの圧縮映像信号が、出力端子70eから出力され、この圧縮映像信号がスイッチ75及び76を介して一時記録媒体79に供給され、圧縮符号化回路94からの圧縮音声信号が、出力端子70fから出力され、この圧縮映像信号がスイッチ77及び78を介して一時記録媒体79に供給される。つまり、この第2モードは、記録側VTR70に入力されて圧縮された圧縮映像及び圧縮音声信号を一時記録媒体79に供給して記録するモードである。

【0273】また、第3モードはスイッチ75及び77、76及び78の各可動接点75c及び77c、76c及び78cを、各他方の固定接点75b及び77b、76a及び78aに夫々接続するモードである。第3モードでは、エラー訂正処理回路101からのエラー訂正処理済みの映像信号（圧縮映像信号である）が出力端子70iから出力され、この圧縮映像信号がスイッチ75及び76、記録側VTR70の入力端子70lを介して記録側VTR70の圧縮復号化回路102に供給され、エラー訂正処理回路101からのエラー訂正処理済みの音声信号（圧縮音声信号である）が出力端子70nから出力され、この圧縮音声信号が、スイッチ77及び78、記録側VTR70の入力端子70jを介して記録側VTR70の圧縮復号化回路104に供給される。つまり、この第3モードは、記録側VTR70で再生し、エラー訂正処理を施した映像及び音声信号を一時記録媒体79をバイパスして出力するモードである。

【0274】そしてこのときコントロール部80は、スイッチ29及び32の各可動接点29c及び32cを夫々各一方の固定接点29a及び32aに接続させる。従って、この場合は、テレビジョンモニタ71により、記録側VTR70に入力される映像信号をモニタすることができると共に、アンプ内蔵スピーカ72により、記録側VTR70に入力される音声信号をモニタすることができる。

【0275】また、第4モードはスイッチ75、76、77、78の各可動接点75c、76c、77c、78

cを、各他方の固定接点75b、76b、77b、78bに夫々接続させるモードである。第4モードでは、記録側VTR70のエラー訂正処理回路101からの圧縮映像信号が、出力端子70lから出力され、この圧縮映像信号が、スイッチ75及び76を介して一時記録媒体79に供給され、記録側VTR70のエラー訂正処理回路101からの圧縮音声信号が、出力端子70nから出力され、この圧縮音声信号が、スイッチ77及び78を介して一時記録媒体79に供給される。つまり、この第4モードは、記録側VTR70で再生し、エラー訂正処理を施した映像及び音声信号（何れも圧縮されている）を、一時記録媒体79に供給して記録するモードである。

【0276】さて、圧縮復号化回路102は、入力端子70gを介して一時記録媒体79から供給される圧縮映像信号（再生圧縮映像信号或いは入力圧縮映像信号）、或いは入力端子70iを介して圧縮符号化回路91またはエラー訂正処理回路101から供給される圧縮映像信号を、復号化する。つまり、圧縮時にもしもDCT処理、量子化処理、ランレングスやハフマン等の可変長符号化処理を映像信号に対して施しているのであれば、圧縮映像信号に対して復号化処理、逆量子化処理、IDCT（逆離散コサイン変換）処理を施す。この圧縮復号化回路102の出力は映像再生回路103に供給される。この映像再生処理回路103は、圧縮復号化回路102からの映像信号を、チャンネルデコーディング処理によりディジタル復調し、デシャッフリング処理した後に出力端子70cから出力する。

【0277】一方、圧縮復号化回路104は、入力端子70hを介して一時記録媒体79から供給される圧縮音声信号（再生圧縮音声信号或いは入力圧縮音声信号）、或いは入力端子70jを介して圧縮符号化回路94またはエラー訂正処理回路101から供給される圧縮音声信号を、復号化する。つまり、圧縮時にもしもDCT処理、量子化処理、ランレングスやハフマン等の可変長符号化処理を音声信号に対して施しているのであれば、圧縮音声信号に対して復号化処理、逆量子化処理、IDCT（逆離散コサイン変換）処理を施す。この圧縮復号化回路104の出力は音声再生回路105に供給される。この音声再生処理回路105は、圧縮復号化回路104からの音声信号を、チャンネルデコーディング処理によりディジタル復調し、デシャッフリング処理した後に出力端子70dから出力する。

【0278】〔図23及び図24を参照して説明した具体例における効果〕このように、上述した具体例においては、再生側VTR20からの第1カットの再生映像信号をA-Dコンバータ21でディジタル映像信号に変換し、このディジタル映像信号に対して特殊効果処理部23で特殊効果処理を施さないで記録側VTR25にセットしたビデオ・テープ・カセットに圧縮して記録すると

共に、再生側 VTR 20 からの第 1 カットの再生音声信号を A-D コンバータ 22 でデジタル音声信号に変換し、このデジタル音声信号に対して音声ミキサ 24 で音声処理を施さないで記録側 VTR 25 にセットしたビデオ・テープ・カセットに圧縮して記録し、このときに、コントロール部 80 によって自動的に決めた、或いはオペレータの指定によって決めたカットの映像及び音声信号の一部、特に、特殊効果期間及び音声処理期間対応部分及びその前後を一時記録媒体 79 圧縮してに記録し、第 2 カットの再生映像信号を A-D コンバータ 21 でデジタル映像信号に変換し、このデジタル映像信号と一時記録媒体 79 から読み出した第 1 カットの一部のデジタル映像信号を圧縮復号化回路 102 で復号化し、この復号化したデジタル映像信号に対して特殊効果処理部 23 で特殊効果処理を施して記録側 VTR 25 にセットしたビデオ・テープ・カセットに圧縮して記録すると共に、再生側 VTR 20 からの第 2 カットの再生音声信号を A-D コンバータ 22 でデジタル音声信号に変換し、このデジタル音声信号と一時記録媒体 79 から読み出した第 1 カットの一部のデジタル音声信号を圧縮復号化回路 104 で圧縮復号化し、この圧縮復号化したデジタル音声信号に対して音声ミキサ 24 で音声処理を施して記録側 VTR 70 にセットしたビデオ・テープ・カセットに圧縮して記録し、このときに、コントロール部 80 によって自動的に決めた、或いはオペレータの指定によって決めた第 2 カットの映像及び音声信号の一部、特に、特殊効果期間及び音声処理期間対応部分及びその前後を圧縮符号化回路 91 及び 94 で圧縮符号化し、圧縮符号化した映像及び音声信号を一時記録媒体 79 に記録するようにした。

【0279】従って、例えば A/B ロールのように並列に再生素材を必要とする場合においても、再生側 VTR 20 を 1 台用意するだけで済み、これによってシステム、或いは装置の規模を最小限にでき、また、一時記録媒体 79 に記録する範囲を自動的に或いは手動で設定でき、この後に一時記録媒体 79 に映像及び音声信号を自動的に記録できるようにすると共に、特殊効果期間及び音声処理期間においては、自動的に或いは予め指定をしておけば、自動的に一時記録媒体 28 から読み出した映像信号と再生側 VTR 20 から読み出した再生映像信号に対して特殊効果処理を施すことができ、同様に、自動的に一時記録媒体 28 から読み出した音声信号と再生側 VTR 20 から読み出した再生音声信号に対して音声処理を施すことができ、これによってオペレータに快適、且つ、作業し易い編集環境を提供できると共に、例えば A/B ロール編集等の場合に B ロールをコピーする等の作業を行わなくても済み、編集作業効率を大幅に向上させることができる。

【0280】そして更に、一時記録媒体 79 に映像及び音声信号を記録する際には圧縮符号化回路 91 及び 94

で圧縮符号化するようにし、また、記録側 VTR 70 に編集後の映像及び音声信号を記録する際には圧縮符号化回路 91 及び 94 で圧縮符号化するようにしたので、一時記録媒体 79 の記録容量を少なくして低コスト化を図ることができ、或いは限られた一時記録媒体 79 の記録容量を最大限に使用することができ、また、ビデオ・テープ・カセットに最大限に映像及び音声信号を記録することができる。

【0281】また、図 23 及び図 24 の構成から明かなように、必要最小限の構成要素で編集を行えるようにしているので、例えば一体型の編集機を実現することもでき、この場合は、筐体前面部分（フロントパネル）に再生側 VTR 20 のビデオ・テープ・カセットの挿入口、記録側 VTR 70 のビデオ・テープ・カセットの挿入口、一時記録媒体 79 を固定型としない場合はメディアの挿入口、操作部 81、図示しない表示部を配置し、筐体の後部分（リアパネル）に端子類を配置することが望ましい。一体型の編集機を構成した場合のメリットとしては、例えば VTR、編集コントローラ、ディスクドライブ等のユニットを揃え、これらの機器間を専用のケーブルで接続し、接続確認チェックを行うといった複雑、且つ、煩わしい作業を行わなくて済む。

【0282】〔第 2 実施例〕

○、2 番目以降のカットの記録開始点の設定

【0283】上記第 1 実施例においては、2 番目以降のカットの記録開始点のタイムコードを、演算によって求めた場合について説明したが、プログラム上のサブルーチンコールにより、図 3 に示したステップ S200 の記録側前処理ルーチンをコールするようにしても良い。

【0284】このようにした場合には、手動で記録開始点を設定できるので、よりオペレータの意図した編集処理を行うことができるといったメリットがある。

【0285】

【発明の効果】上述せる本発明編集方法によれば、第 1 の素材情報を第 1 の記録媒体に記録した後に、第 2 の素材情報を再生し、この再生した第 2 の素材情報と、第 2 の記録媒体から再生した第 1 の素材情報の編集処理期間に対応する第 1 の素材情報を編集処理して第 1 の記録媒体に記録するようにしたので、編集作業を簡単にし、編集作業の効率を大幅に向上させることができ、例えば A/B ロール編集のように、従来 B ロールをコピーしなくてはならないような編集を行う場合においても、再生部を追加することなく、簡単に行うことができるという効果がある。

【0286】上述せる本発明編集装置によれば、制御手段が、第 1 の処理ステップにおいて、素材情報供給手段及び記録手段を制御して、上記素材情報供給手段から第 1 の素材情報を出力させ、該第 1 の素材情報を上記記録手段の記録媒体に記録させ、第 2 の処理ステップにおいて、一時保持手段を制御して、上記素材情報供給手段か

らの上記第1の素材情報の一部の素材情報を保持素材情報として上記一時保持手段に保持させ、第3の処理ステップにおいて、上記素材情報供給手段、上記一時保持手段、信号処理手段及び上記記録手段を制御して、上記素材情報供給手段に第2の素材情報を出力させると共に、上記一時保持手段に保持素材情報を出力させ、上記信号処理手段に上記素材情報供給手段からの第2の素材情報と上記一時保持手段からの保持素材情報の信号処理を行わせ、上記信号処理手段の出力を上記記録手段の記録媒体に記録させるようにしたので、編集作業を簡単にし、編集作業の効率を大幅に向上させることができ、例えばA/Bロール編集のように、従来Bロールをコピーしなくてはならないような編集を行う場合においても、再生部を追加することなく、簡単にを行うことができるという効果がある。

【0287】また本発明編集装置によれば、上記編集装置において、第1の素材情報の出力開始及び終了点、上記第2の素材情報の出力開始及び終了点、上記記録手段の記録媒体上における第1の記録開始点、上記記録手段の記録媒体上における第2の記録開始点、上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部を保持させる時点である保持開始点及び上記一時保持手段に上記第1の素材情報の一部の保持を終了させる時点である保持終了点、上記一時保持手段に保持されている保持情報を出力させる時点である保持情報出力開始点、上記信号処理手段に信号処理を開始させる時点である信号処理開始点の各時間情報と上記時間情報読み取り手段からの時間情報との比較結果に基づいて、上記素材情報供給手段、上記記録手段、上記一時保持手段、上記信号処理手段を適宜制御するようにしたので、精度の高い編集を行うことができるという効果がある。

【0288】また上述せる本発明編集装置によれば、第1のモード実行時においては圧縮符号化手段で圧縮符号化された情報を圧縮復号化手段で復号化し、第2のモード実行時においては圧縮符号化手段で圧縮符号化された情報を一時保持手段に供給して記録し、第3のモード実行時においては記録手段で再生した圧縮符号化情報を圧縮復号化手段で復号化し、第4のモード実行時においては、記録手段で再生した圧縮符号化情報を一時保持手段に供給して記録するようにしたので、オペレータの意図した編集作業を自動的に行うことができ、編集作業をより効率的、より簡単、より汎用性の高いものにすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明編集方法及びその装置を適用した編集システムの一実施例を示す構成図である。

【図2】図1に示した編集システムで用いられるフォーマットの一例を示す説明図である。

【図2A】・・・編集テーブルの例を示す説明図である。

【図2B】・・・一時記録媒体テーブルの例を示す説明図である。

【図2C】・・・デフォルト値の例を示す説明図である。

【図2D】・・・算出値の例を示す説明図である。

【図3】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムのメインルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの再生側前処理ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの再生側前処理ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの編集テーブル生成ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの編集テーブル生成ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの編集テーブル生成ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの記録側前処理ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムのセット動作ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムのセット動作ルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図12】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの先頭カットルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムの先頭カットルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図14】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムのカットルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図15】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムのカットルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図16】図1に示した編集コントローラ10で実行されるプログラムのカットルーチンによる処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図17】図1に示した編集システムで2つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合（バッファリングをカットの最後尾に合わせた場合）の動作を説明

するための説明図である。

【図 18】図 1 に示した編集システムで 2 つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合（バッファリングをカットの最後尾に合わせた場合）の動作を説明するための説明図である。

【図 19】図 1 に示した編集システムで 2 つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合（バッファリングをカットの任意の位置に合わせた場合）の動作を説明するための説明図である。

【図 20】図 1 に示した編集システムで 2 つのカットを用いて編集済みの素材テープを作成する場合（バッファリングをカットの任意の位置に合わせた場合）の動作を説明するための説明図である。

【図 21】図 1 の編集システムの具体例としての編集システムの一例を示す構成図である。

【図 22】図 21 の記録側 VTR 25 の一例を示す構成図である。

【図 23】図 1 の編集システムの他の具体例としての編集システムの一例を示す構成図である。

【図 24】図 23 の記録側 VTR 70 の一例を示す構成図である。

【図 25】従来の編集システムの一例を示す構成図である。

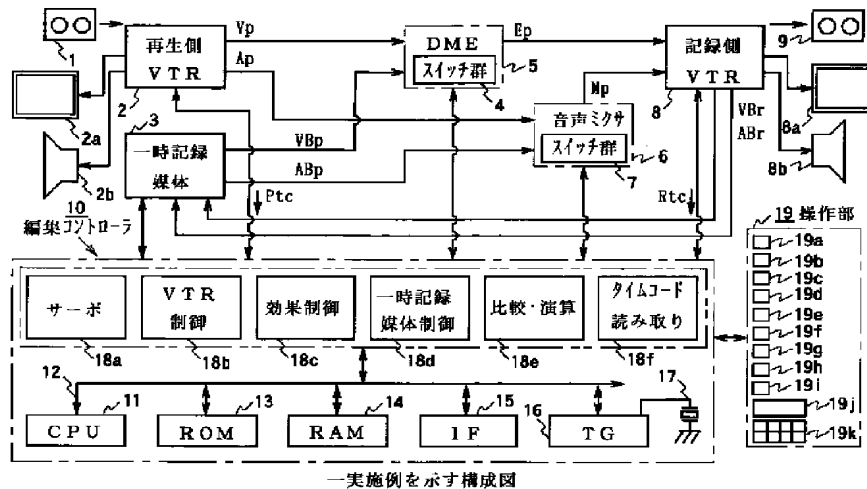
【図 26】従来の編集システムを用いた場合の編集動作

を説明するための説明図である。

【符号の説明】

- 2 再生側 VTR
- 3 一時記録媒体
- 5 DME
- 6 音声ミキサ
- 8 記録側 VTR
- 10 編集コントローラ
- 11 CPU
- 12 バス（アドレス、データ、コントロールバスからなる）
- 13 ROM
- 14 RAM
- 15 インターフェース回路
- 16 タイミングジェネレータ
- 17 発振器
- 18 a サーボ手段
- 18 b VTR 制御手段
- 18 c 効果制御手段
- 18 d 一時記録媒体制御手段
- 18 e 比較・演算手段
- 18 f タイムコード読み取り手段
- 19 操作部

【図 1】



【図2】

A	カット 番号	カット 開始点	カット 終了点	バッファリング 開始点	バッファリング 終了点	効果 開始点	効果 終了点	バッファリングデータ 出力開始点	編集テーブル
	Cn	Pi	Po	Bi	Bo	Ei	Eo	Bp	

B	カット番号	タイムコード	先頭セクタアドレス	データ長データ	一時記録媒体 テーブル
	Cn	HMSF	#0000000	10MByte	

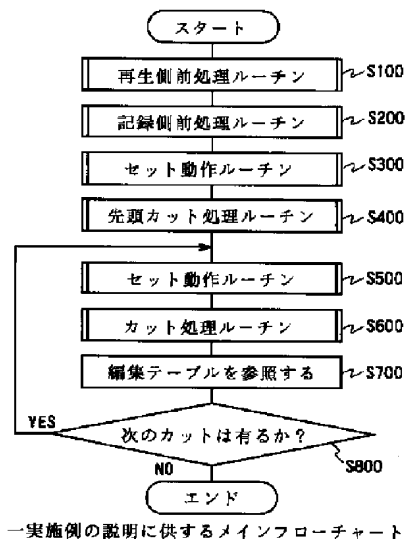
C	バッファリング時間データ				BU	デフォルト値
	効果時間データ				EF1	
	プリロール時間データ				PR	
	遅延時間データ				D	
	効果開始前時間データ				EF2	

D	記録開始点のタイムコードデータ				Ri	算出値
	再生開始点のタイムコードデータ			Ps	Rs	
	基準差分データ				Ref	
	記録値／再生側差分データ				RStc	
	現差分データ				Ntc	

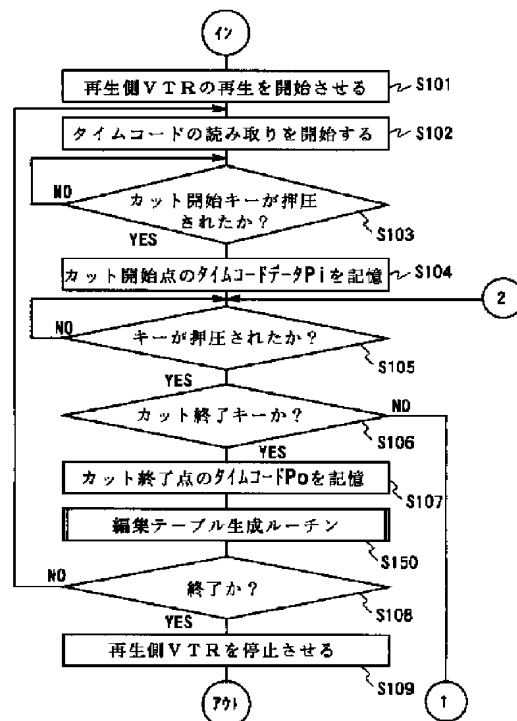
一実施例の説明に供する説明図

一実施例の説明に供する説明図

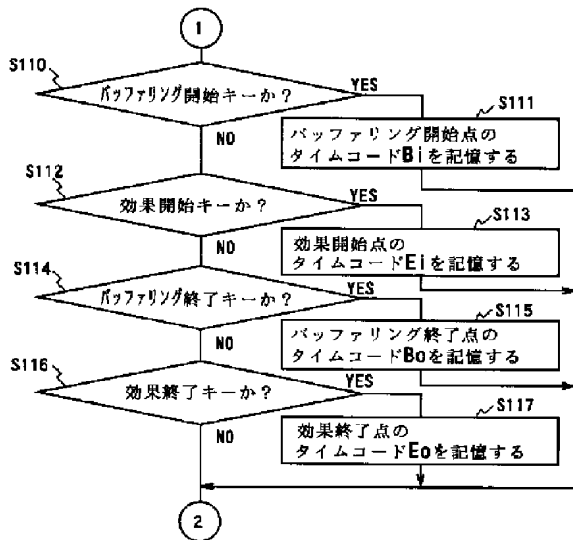
【図3】



【図4】

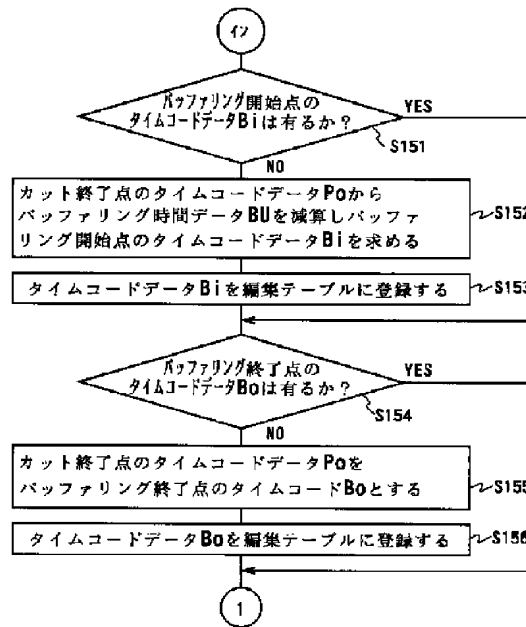


【図5】



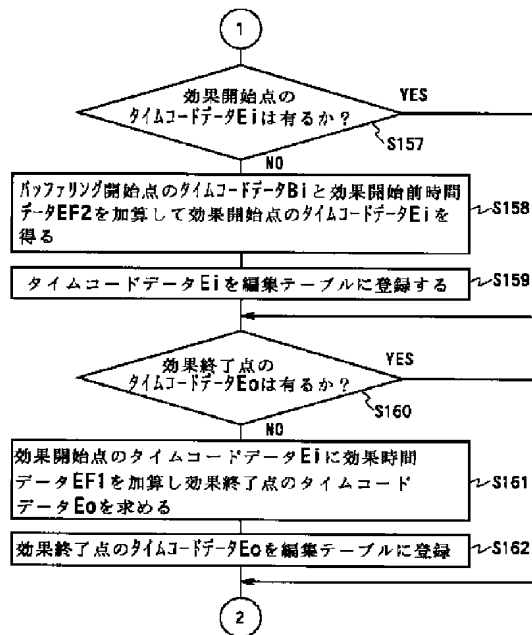
一実施例の説明に供する再生側前処理ルーチンのフローチャート

【図6】



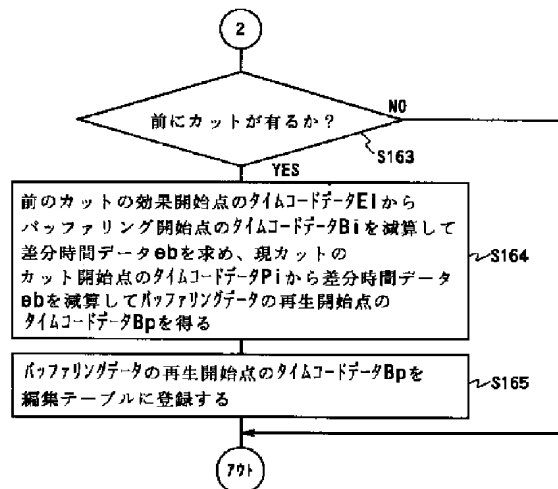
一実施例の説明に供する編集テーブル生成ルーチンのフローチャート

【図7】



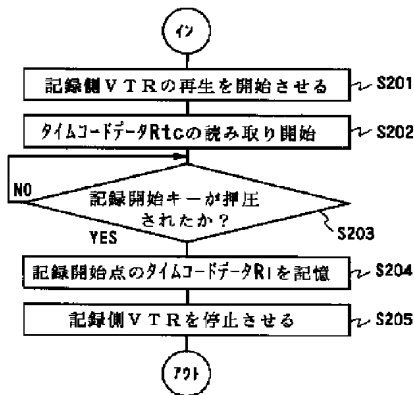
一実施例の説明に供する編集テーブル生成ルーチンのフローチャート

【図8】



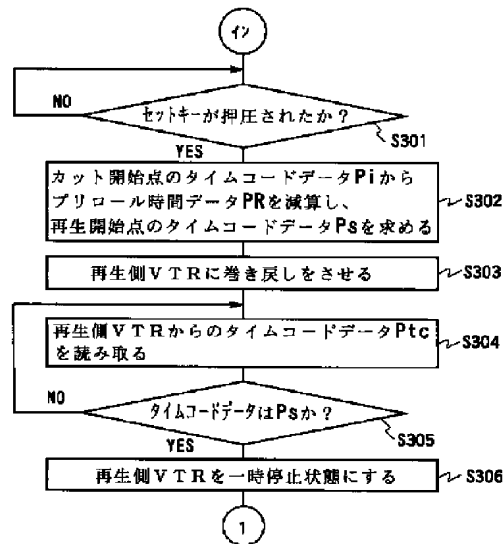
一実施例の説明に供する編集テーブル生成ルーチンのフローチャート

【図9】



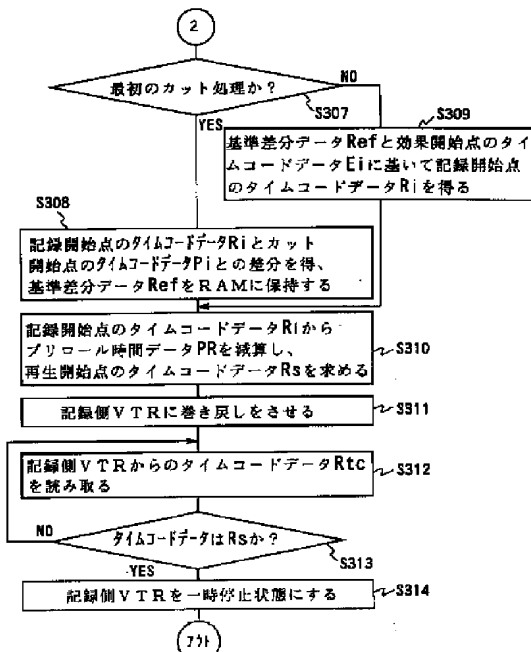
一実施例の説明に供する記録側前処理ルーチンのフローチャート

【図10】



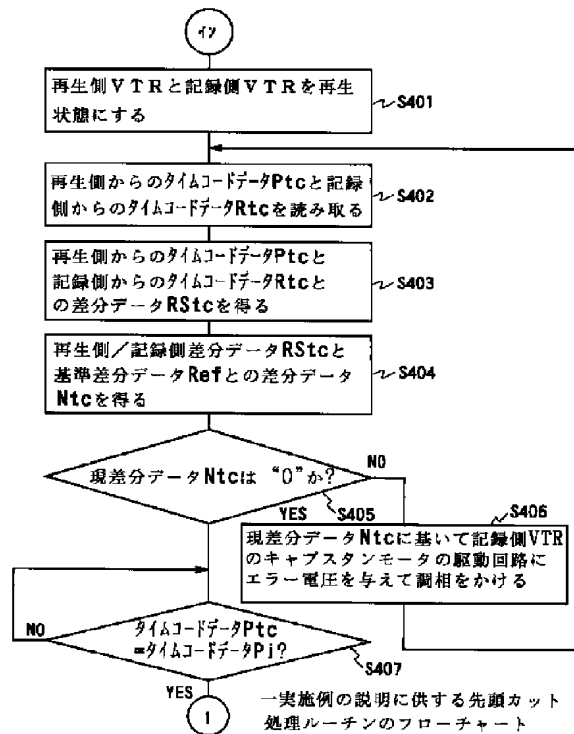
一実施例の説明に供するセット動作ルーチンのフローチャート

【図11】



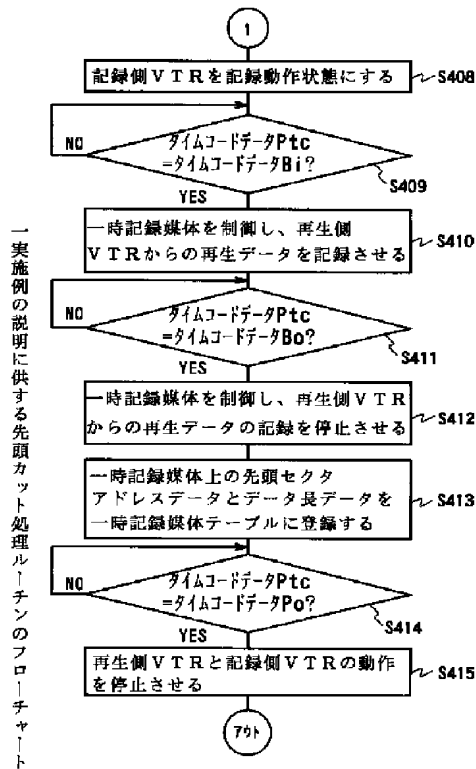
一実施例の説明に供するセット動作ルーチンのフローチャート

【図12】

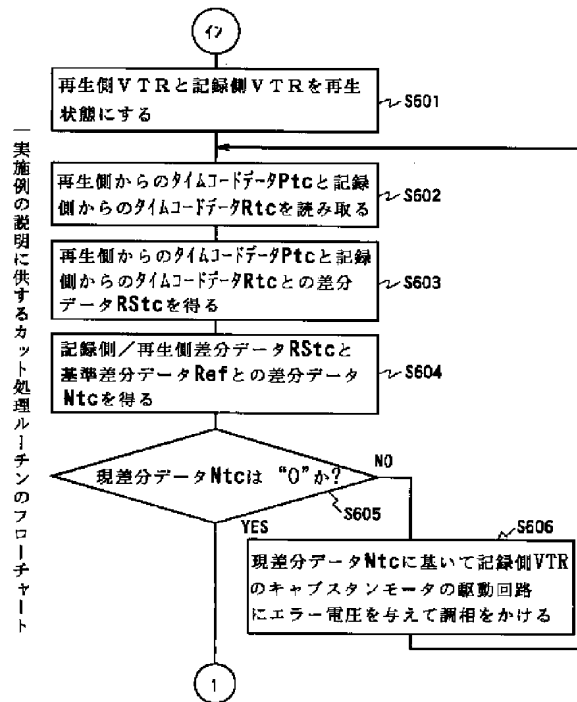


一実施例の説明に供する先頭カット処理ルーチンのフローチャート

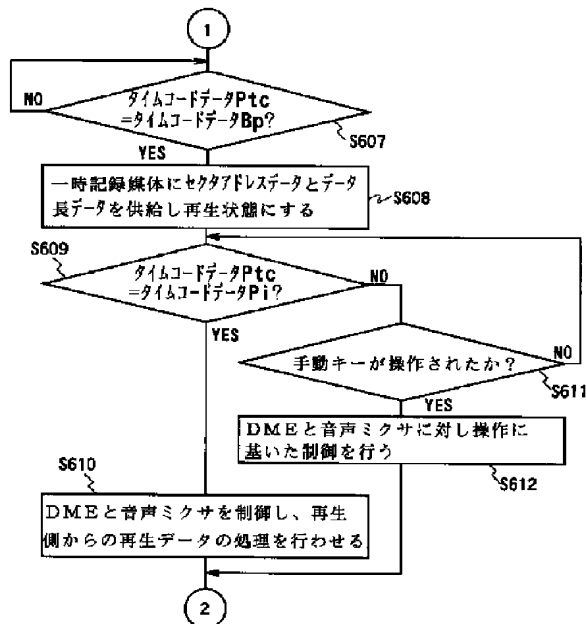
【図13】



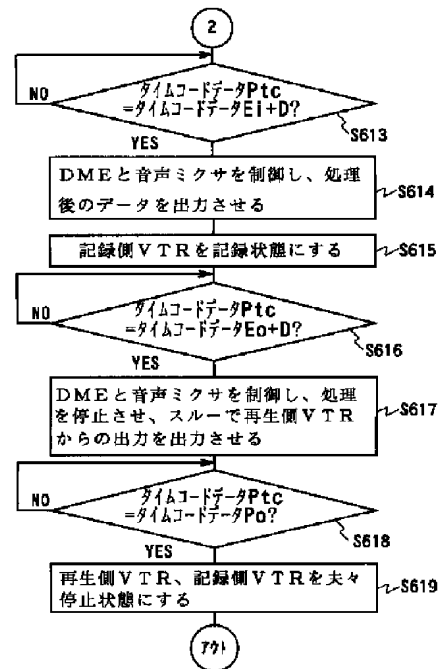
【図14】



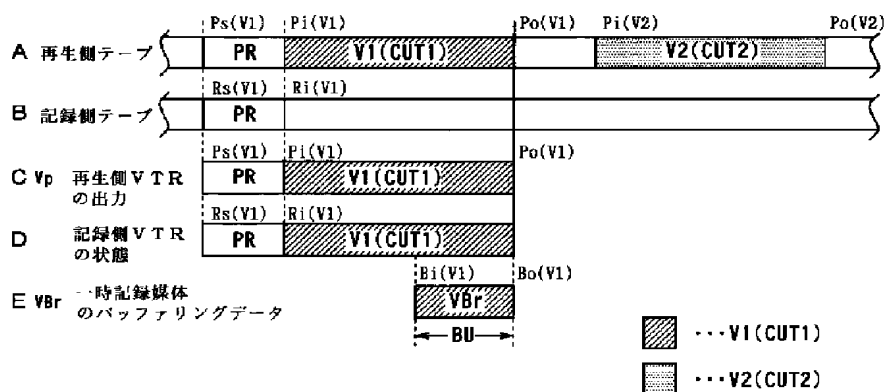
【図15】



【図16】

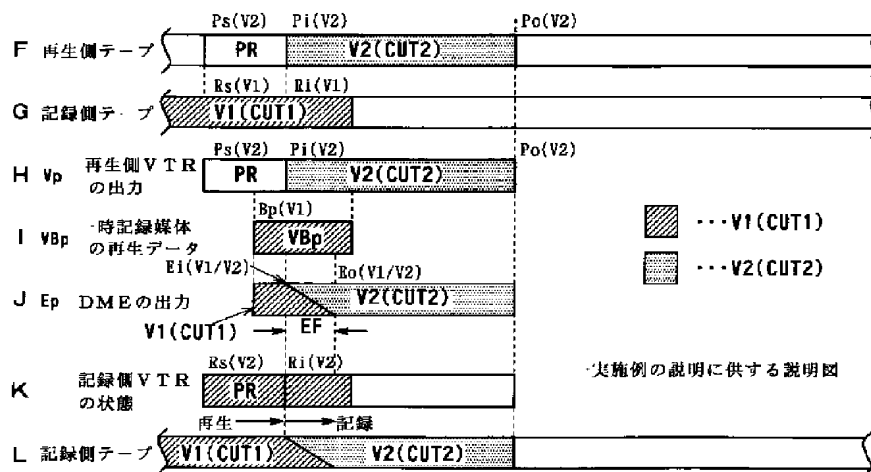


【図 17】



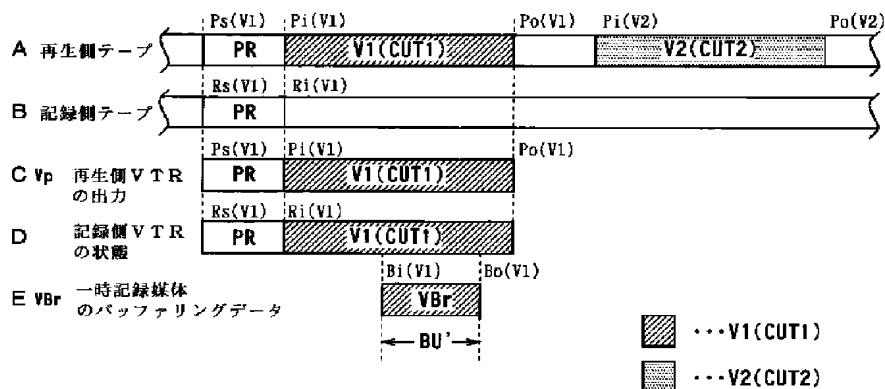
実施例の説明に供する説明図

【図 18】



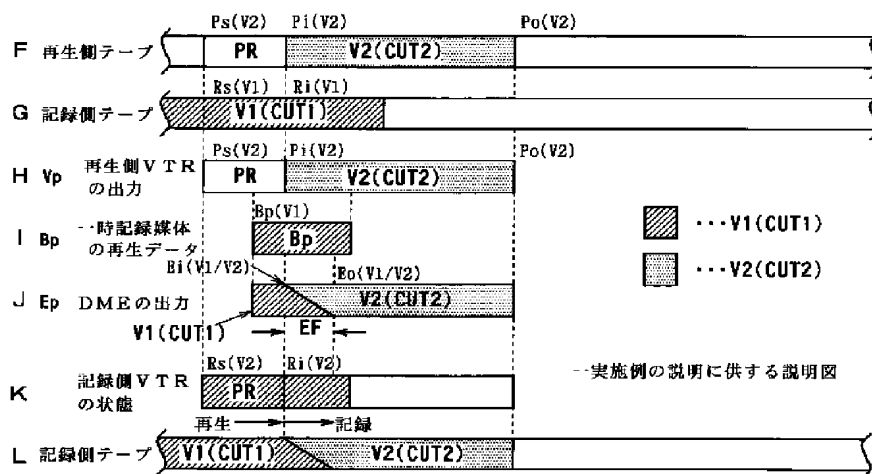
実施例の説明に供する説明図

【図 19】



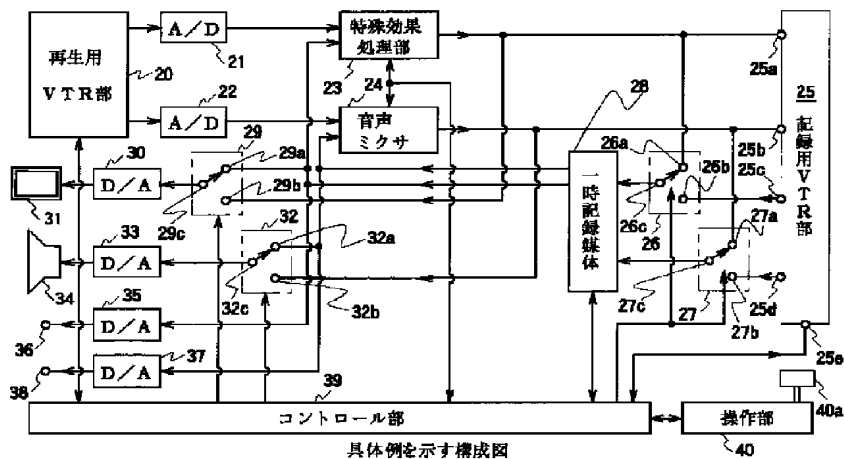
実施例の説明に供する説明図

【図20】



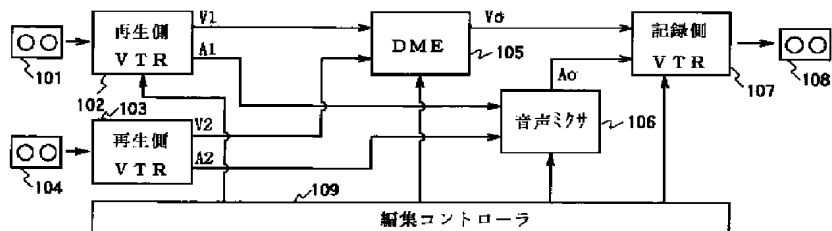
—実施例の説明に供する説明図

【図21】



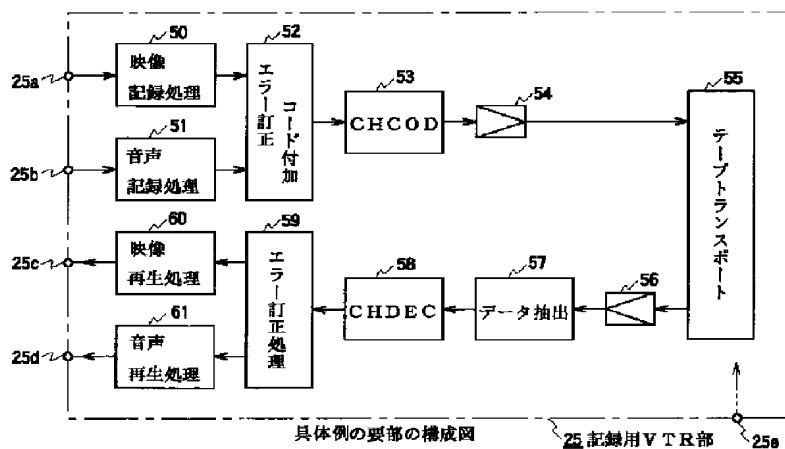
具体例を示す構成図

【図25】

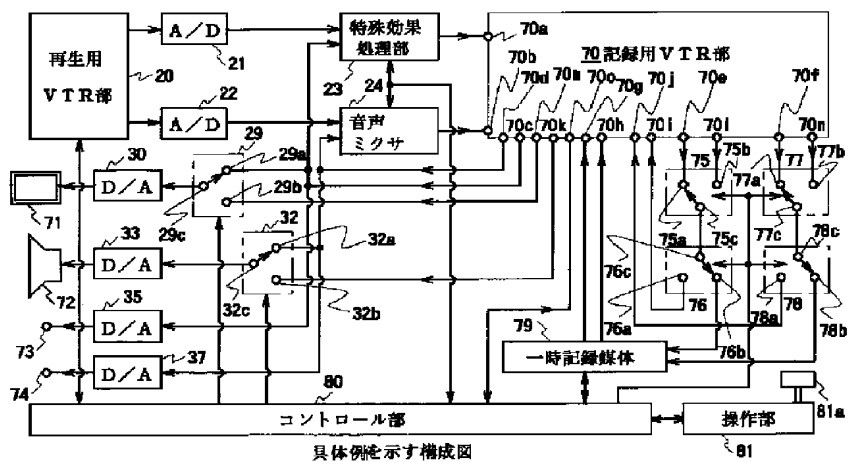


従来の編集システムの一例を示す構成図

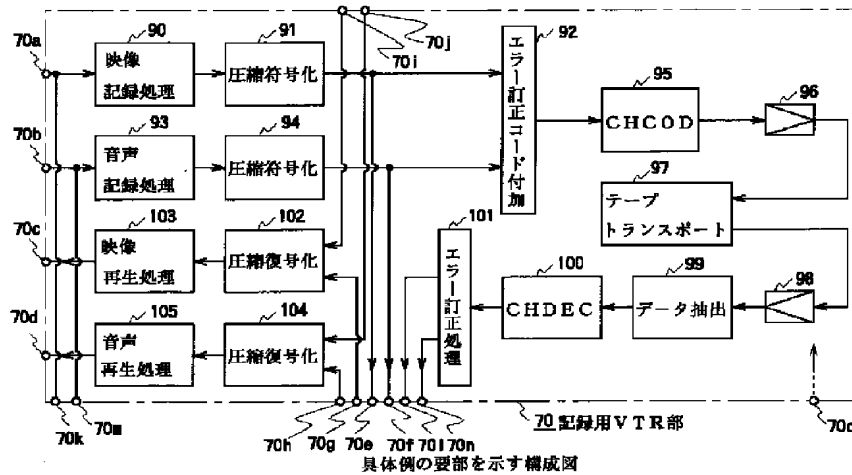
【図 22】



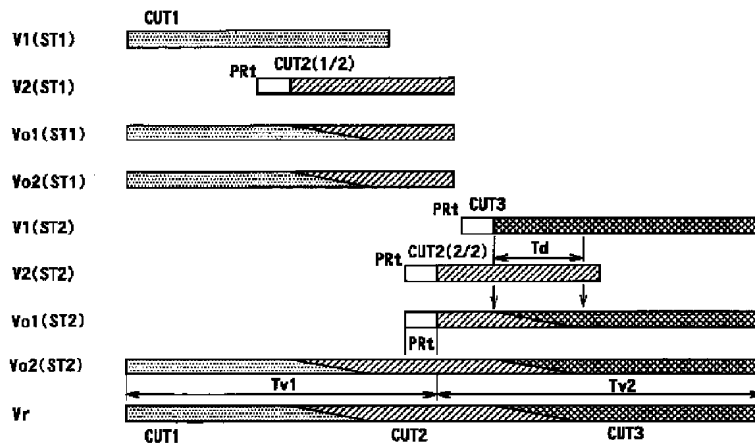
【図 23】



【図24】



【図26】



従来の編集システムの例の説明に供する説明図

【手続補正書】

【提出日】平成7年3月22日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項6

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項6】 上記記録媒体を磁気テープとし、上記一時保持手段を半導体メモリ、ハードディスク、大容量フレキシブルディスク、書き換え可能な光ディスクとした請求項4記載の編集装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項7

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項7】 上記素材情報は映像情報であり、上記信号処理部を映像特殊効果処理部で構成する請求項4記載の編集装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項8

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項8】 上記素材情報は音声信号であり、上記信

号処理部を音声ミキサで構成する請求項 4 記載の編集装置。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/91			